

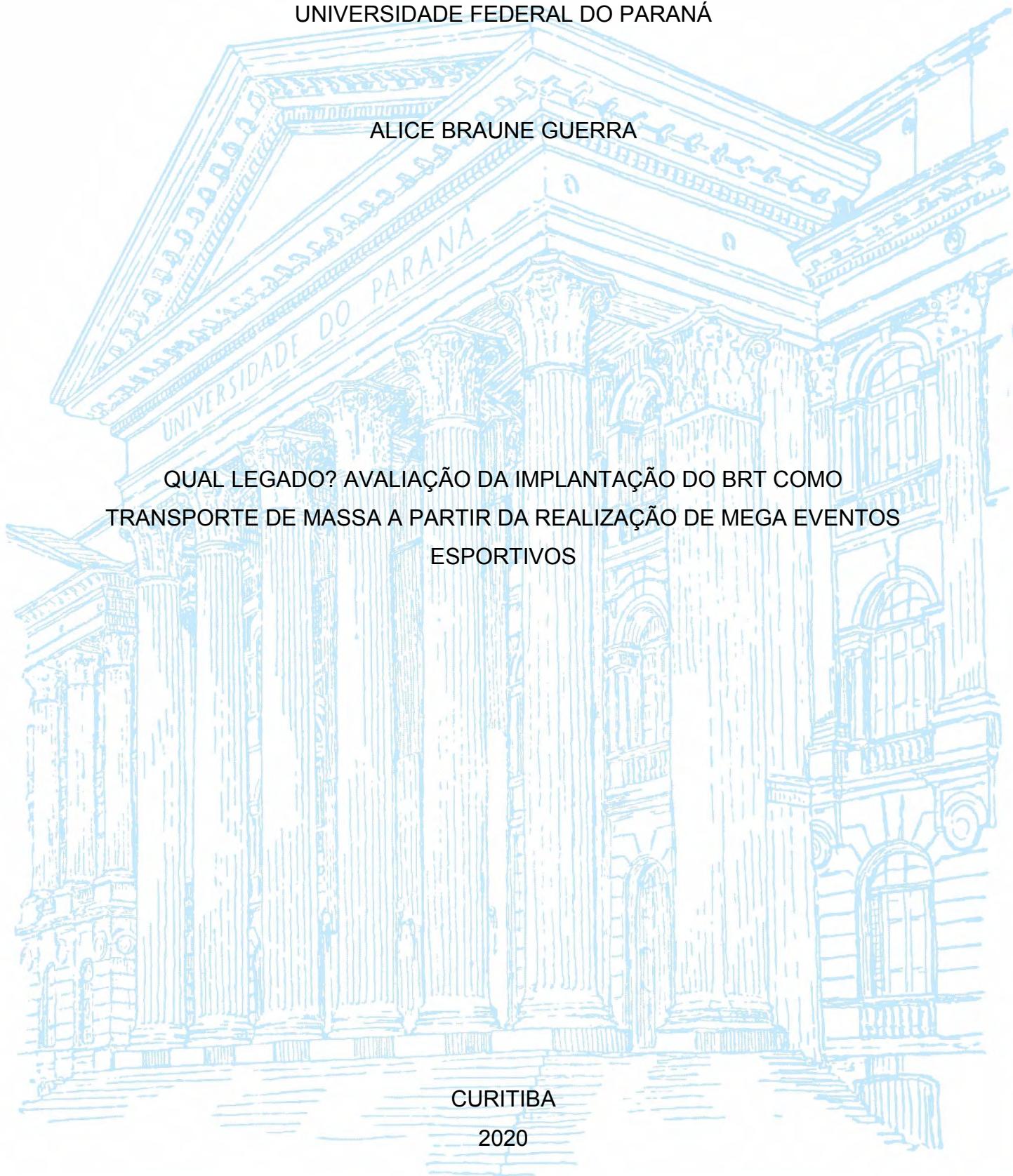
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ALICE BRAUNE GUERRA

QUAL LEGADO? AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO BRT COMO
TRANSPORTE DE MASSA A PARTIR DA REALIZAÇÃO DE MEGA EVENTOS
ESPORTIVOS

CURITIBA

2020



ALICE BRAUNE GUERRA

QUAL LEGADO? AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO BRT COMO
TRANSPORTE DE MASSA A PARTIR DA REALIZAÇÃO DE MEGA EVENTOS
ESPORTIVOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Planejamento Urbano.

Orientador: Prof. Dr. José Ricardo Vargas de Faria.

Coorientador: Prof. Dr. Jorge Tiago Bastos.

CURITIBA

2020

Catálogo na Fonte: Sistema de Bibliotecas, UFPR
Biblioteca de Ciência e Tecnologia

G934q Guerra, Alice Braune
Qual legado? Avaliação da implantação do BRT como transporte de massa a partir da
realização de mega eventos esportivos [recurso eletrônico] / Alice Braune Guerra. – Curitiba, 2020.

Dissertação - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-
Graduação em Planejamento Urbano, 2020.

Orientador: José Ricardo Vargas de Faria.
Coorientador: Jorge Tiago Bastos.

1. Transporte. 2. Eventos esportivos. I. Universidade Federal do Paraná. II. Faria, José Ricardo
Vargas de. III. Bastos, Jorge Tiago. IV. Título.

CDD: 388

Bibliotecária: Vanusa Maciel CRB- 9/1928

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em PLANEJAMENTO URBANO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **ALICE BRAUNE GUERRA** intitulada: **QUAL LEGADO? AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO BRT COMO TRANSPORTE DE MASSA A PARTIR DA REALIZAÇÃO DE MEGA EVENTOS ESPORTIVOS**, sob orientação do Prof. Dr. JOSÉ RICARDO VARGAS DE FARIA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa. A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 25 de Março de 2020.

Assinatura Eletrônica

02/04/2020 21:11:52.0

JOSÉ RICARDO VARGAS DE FARIA

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

02/04/2020 16:14:34.0

MÁRCIA DE ANDRADE PEREIRA BERNARDINIS

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

14/04/2020 12:21:08.0

TATIANA MARIA CECY GADDA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ)

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, irmãos e amigos pelo incentivo e auxílio durante toda a realização deste mestrado.

Agradeço também ao meu orientador, José Ricardo, pela desconstrução do tema e apoio ao longo do curso de mestrado. E também ao coorientador Tiago Bastos ao somar nas contribuições em momento determinante do trabalho.

Agradeço ao Departamento de Transporte pelo auxílio financeiro referente à participação do projeto de mobilidade urbana da cidade de Pomerode/SC, importante experiência acadêmica e profissional durante o curso.

Agradeço aos meus colegas de turma pela parceria durante as aulas e discussões.

Dedico este trabalho de dissertação à minha avó Rosa, meus irmãos Cintia e João Paulo e meus pais Luciene e Paulo.

RESUMO

O protagonismo no debate referente aos deslocamentos dentro das cidades traz a discussão dos transportes públicos como tema necessário à questão da mobilidade urbana. Este trabalho tem como objetivo principal compreender as rupturas institucionais, operacionais e socioeconômicas da implantação do BRT como sistema de transporte público em quatro capitais brasileiras (Belo Horizonte, Fortaleza, Recife e Rio de Janeiro) a partir da realização de grandes eventos esportivos, analisando indicadores obtidos ao longo do período da sua idealização, implantação e posterior utilização. A avaliação dos indicadores mostrou rupturas institucionais nos planos diretores e de mobilidade quanto a abordagem dos sistemas de BRT. Quanto aos aspectos operacionais, as linhas apresentam diferentes inserções de acordo com a cidade, que impacta na sua utilização pela população e avaliação como sistema. E na dimensão socioeconômica em todas as cidades com implantação do BRT houve remoção de população e alterações tarifárias graduais no transporte público local. Conclui-se que alterações urbanas foram percebidas por conta da inserção do BRT como sistema de transporte público nas cidades que receberam megaeventos esportivos.

Palavras-chave: BRT (*Bus Rapid Transit*). Transporte público. Megaeventos esportivos. Mobilidade urbana.

ABSTRACT

The protagonism in the debate regarding displacements within cities brings the discussion of public transport as a necessary theme for the issue of urban mobility. This work has as main objective to understand the institutional, operational and socioeconomic disruptions of the implementation of BRT as a public transport system in four Brazilian capitals (Belo Horizonte, Fortaleza, Recife and Rio de Janeiro) from the realization of major sporting events, analyzing indicators obtained over the period of its idealization, implantation and subsequent use. The evaluation of the indicators showed institutional breaks in the master and mobility plans regarding the approach of the BRT systems. As for the operational aspects, the lines have different insertions according to the city, which impacts on their use by the population and evaluation as a system. And in the socioeconomic dimension in all cities with the implementation of BRT, there was population removal and gradual tariff changes in local public transport. It is concluded that urban changes were perceived due to the insertion of BRT as a public transport system in cities that received mega sporting events.

Key words: BRT (*Bus Rapid Transit*). Public transportation. Megaevents. Urban mobility.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 – PERIODIZAÇÃO DOS JOGOS OLÍMPICOS ASSOCIADA ÀS MUDANÇAS DE IMPACTOS NA INFRAESTRUTURA DAS CIDADES-SEDE (1986-2008)	24
QUADRO 02 – INTERVENÇÕES DE MOBILIDADE URBANA PARA O EVENTO DA COPA DO MUNDO DE 2014	31
QUADRO 03 – LINHAS DE BRT IMPLANTADAS A PARTIR DA REALIZAÇÃO DA COPA DO MUNDO DE 2014	35
QUADRO 04 – PROJETOS DE MOBILIDADES NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO COM PREVISÃO DE IMPLANTAÇÃO PARA OS JOGOS OLÍMPICOS DE 2016.....	40
QUADRO 05 – COMPONENTES-CHAVE NO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA BRT EM CURITIBA.....	52
QUADRO 06 – ANO DE IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS BRT NAS UNIDADES FEDERATIVAS DO BRASIL	58
QUADRO 07 – ITENS OBRIGATÓRIOS PARA COMPOR UM SISTEMA BR.	60
QUADRO 08 - PROCESSO DE DEFINIÇÃO DE PALAVRAS-CHAVE.....	63
QUADRO 09 – RELAÇÃO DE BIBLIOGRAFIAS SELECIONADAS ATRAVÉS DE PESQUISA BIBLIOMÉTRICA NA ÁREA DE TRANSPORTE PÚBLICO, MOBILIDADE, AVALIAÇÃO E IMPACTO	64
QUADRO 10 – PROCESSO DE DEFINIÇÃO DE PALAVRAS-CHAVE.....	66
QUADRO 11 – SELEÇÃO DE TRABALHOS COM MAIOR AFINIDADE COM O TEMA E O BRT.....	67
QUADRO 12 – RELATÓRIOS TÉCNICOS DE AVALIAÇÃO DE SISTEMAS BRT NO BRASIL.....	69
QUADRO 13 – CONTEXTUALIZAÇÃO DOS ITENS DE AVALIAÇÃO SELECIONADOS.....	73
QUADRO 14 – DIVISÃO DE AÇÕES PARA MEDIÇÃO DE VARIÁVEIS E INDICADORES CONSIDERANDO FONTES PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS DE PESQUISA.....	74
QUADRO 15 – PLANOS DIRETORES APROVADOS DAS CIDADES DO RECORTE ENTRE 1960 E 2010	76

QUADRO 16 – IDENTIFICAÇÃO DA ORIGEM DOS DADOS DA DIVISÃO MODAL	90
QUADRO 17 – PONTUAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE BRT DO RECORTE	119
QUADRO 18 – QUANTITATIVO DAS REMOÇÕES DOS PROJETOS NA COPA DO MUNDO	134

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – DIFERENÇAS DURANTE A REALIZAÇÃO DOS JOGOS OLÍMPICOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO	26
FIGURA 02 – CICLOS DE PLANEJAMENTO DA COPA DO MUNDO DE 2014	28
FIGURA 03 – PROJETOS DE MOBILIDADE URBANA PREVISTOS PARA A COPA DO MUNDO DE 2014 – PRIMEIRA VERSÃO (VALORES EM MILHÕES DE REAIS)	29
FIGURA 04 – DISTRIBUIÇÃO DE PROJETOS POR MODAL DE TRANSPORTE	30
FIGURA 05 – DISTRIBUIÇÃO DE MODAIS DE TRANSPORTE IMPLANTADOS EM FUNÇÃO DA COPA DO MUNDO DE 2014	33
FIGURA 06 – DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS DE TRANSPORTE DA COPA DO MUNDO DE 2014 (DADOS EM PORCENTAGEM).	34
FIGURA 07 – MAPA COM OS NÚCLEOS OLÍMPICOS PREVISTOS PARA A CIDADE DO RIO DE JANEIRO	37
FIGURA 08 – PLANO INICIAL DO SISTEMA DE TRANSPORTES COM ÊNFASE NA IMPLANTAÇÃO DE LINHAS DE BRT PARA OS JOGOS OLÍMPICOS DE 2016	39
FIGURA 09 – PIRÂMIDE INVERSA DA MOBILIDADE URBANA	50
FIGURA 10 – INTERIOR DAS ESTAÇÕES-TUBO UTILIZADAS NO SISTEMA DE TRANSPORTE DE CURITIBA	53

FIGURA 11 – ÔNIBUS BIARTICULDO “LIGEIRÕES AZUIS” OPERANDO NOS CORREDORES EXCLUSIVOS NA CIDADE DE CURITIBA.....	54
FIGURA 12 – PAÍSES COM MAIS CIDADES QUE UTILIZAM O BRT EM SUAS REDES DE TRANSPORTE	55
FIGURA 13 – PAÍSES COM MAIORES EXTENSÕES DE SISTEMAS BRT, EM QUILOMETROS.....	56
FIGURA 14 – IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA BRT POR CIDADES/ANO	57
FIGURA 15 – DIMENSÕES DA ANÁLISE DO OBJETO DE PESQUISA.....	70
FIGURA 16 – COMPARATIVO DA DIVISÃO MODAL DA CIDADE DE BELO HORIZONTE REFERENTE AOS ANOS DE 2002 E 2012	91
FIGURA 17 – DIVISÃO MODAL DA CIDADE DE FORTALEZA REFERENTE AO ANO DE 1997.....	92
FIGURA 18 – COMPARATIVO D DIVISÃO MODAL DA CIDADE DO RECIFE REFERENTE AOS ANOS DE 1997 E 2008.....	92
FIGURA 19 – COMPARATIVO DA DIVISÃO MODAL DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO REFERENTE AOS ANOS DE 2003 E 2012	93
FIGURA 20 – COMPARAÇÃO DAS DIVISÕES MODAIS EM CIDADES BRASILEIRAS.....	94
FIGURA 21 – TOTAL DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS NOS SISTEMAS DE BRT DO RIO DE JANEIRO ENTRE 2012 E 2017.	96
FIGURA 22 – TOTAL DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS NO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DA CIDADE DE BELO HORIZONTE ENTRE 2010 E 2019	98
FIGURA 23 – DEMANDA PREVISTA E REALIZADA DA UTILIZAÇÃO DIÁRIA DOS SISTEMAS DE BRT DO RECIFE.....	99
FIGURA 24 – PASSAGEIROS TRANSPORTADOS NO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE FORTALEZA ENTRE 2012 E 2016	100
FIGURA 25 – MAPA DOS SISTEMAS VIA LIVRE DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE	102
FIGURA 26 – MAPA DE UDH POR FAIXA DE IDHM E CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO DE MÉDIA E ALTA CAPACIDADE	104

FIGURA 27 – MAPA DE DENSIDADE POPULACIONAL DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE	106
FIGURA 28 – DISTRIBUIÇÃO DAS LINHAS DE BRT NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO	108
FIGURA 29 – TRAJETOS DO BRT E O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO	109
FIGURA 30 – TRAJETOS DO BRT DO RIO DE JANEIRO E A DENSIDADE DEMOGRÁFICA EM HABITANTES/KM ²	110
FIGURA 31 – SISTEMA DE TRANSPORTE DE ALTA CAPACIDADE DE BELO HORIZONTE	112
FIGURA 32 – MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE E PARTE DA REGIÃO METROPOLITANA E CONCENTRAÇÃO POPULACIONAL ..	113
FIGURA 33 – LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS DE MOBILIDADE PARA A COPA DO MUNDO DE 2014 E INDICADOR DE MOBILIDADE	114
FIGURA 34 – INVESTIMENTO COPA 2014 X TEMPO DE DESLOCAMENTO EM FORTALEZA	115
FIGURA 35 – EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE PONTUAÇÃO “PADRÃO BRT”	116
FIGURA 36 – CRITÉRIOS QUE COMPÕEM O “PADRÃO DE QUALIDADE BRT” CONSIDERANDO A VERSÃO BRT	117
FIGURA 37 – PREMIAÇÕES PROPOSTAS PARA O “PADRÃO DE QUALIDADE BRT”	118
FIGURA 38 – DISTRIBUIÇÃO DA DESPESA DE CONSUMO MÉDIO MENSAL FAMILIAR POR TIPOS DE DESPESA NO BRASIL DURANTE 2017-2018.	123
FIGURA 39 – TARIFA DEFLACIONADA DO TRANSPORTE PÚBLICO DE BELO HORIZONTE DURANTE 2005 E 2017	124
FIGURA 40 – TARIFA DEFLACIONADA DO TRANSPORTE PÚBLICO DE FORTALEZA DURANTE 2005 E 2017	125
FIGURA 41 – TARIFA DEFLACIONADA DO TRANSPORTE PÚBLICO DE RECIFE DURANTE 2005 E 2017	126
FIGURA 42 – TARIFA DEFLACIONADA DO TRANSPORTE PÚBLICO DO RIO DE JANEIRO DURANTE 2005 E 2017	127

FIGURA 43 – PORCENTAGEM DO SALÁRIO MÍNIMO COM GASTOS EM TRANSPORTES.....	128
FIGURA 44 – FAIXA DENUNCIANDO O PROCESSO DE REMOÇÕES NO RIO DE JANEIRO PARA OS EVENTOS ESPORTIVOS	130
FIGURA 45 – INTERVENÇÕES DA MOBILIDADE URBANA E DESAPROPRIAÇÕES/REMOÇÕES EM BELO HORIZONTE	132
FIGURA 46 – PLANTA DA PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO COM O TRAJETO ORIGINAL DO BRT TRANSOLÍMPICA DANDO PREFERÊNCIA PELA CONSTRUÇÃO DA VIA SOBRE MORADIAS.	136
FIGURA 47 – DADOS SOBRE REMOÇÕES REFERENTES AO BRT TRANSOLÍMPICA OBTIDOS ATRAVÉS DO MINISTÉRIO DAS CIDADES.....	137

LISTA DE SIGLAS

BRT	-	<i>Bus Rapid Transit</i>
COI	-	Cômite Olímpico Internacional
COJO	-	Comitê Organizador dos Jogos Olímpicos
Denatran	-	Departamento Nacional de Trânsito
EBTU	-	Empresa Brasileira de Transportes Urbanos
FCPC-UFC	-	Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura
FIFA	-	Federação Internacional de Futebol
FJP	-	Fundação João Pinheiro
GPU	-	Grandes Projetos Urbanos
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	-	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	-	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFES	-	Instituições Federais de Ensino Superior
IPEA	-	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPLANFOR	-	Instituto de Planejamento de Fortaleza
ITDP	-	Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento
MPV	-	Medida Provisória
ONU	-	Organização das Nações Unidas
PD	-	Plano Diretor
PlanMobs	-	Planos de Mobilidade
PMUS	-	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável
PNMU	-	Política Nacional de Mobilidade Urbana

PNTM	-	Plano Nacional de Transportes de Massa
PNUD	-	Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento
POF	-	Política Orçamentária Familiar
PPP	-	Parcerias Público-Privadas
RFSSA	-	Rede Ferroviária Federal S/A
RIDE	-	Região Integrada de Desenvolvimento
TRO	-	Trasporte Rápido por Ônibus
VLT	-	Veículo Leve sobre Trilhos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OS IMPACTOS DA REALIZAÇÃO DOS MEGAEVENTOS ESPORTIVOS NO BRASIL	20
2.1 MEGAEVENTOS ESPORTIVOS, MERCADO E LEGADO	20
2.2 INTERVENÇÕES DE MOBILIDADE URBANA NO CONTEXTO DE GRANDES EVENTOS ESPORTIVOS	27
2.2.1 Implantação de modais na Copa do Mundo 2014	27
2.2.2 Implantação de modais nos Jogos Olímpicos de 2016	36
3 TRANSPORTE PÚBLICO URBANO NO BRASIL	42
3.1 PANORAMA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE TRANSPORTE URBANO NO BRASIL	42
3.2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA BRT	51
4 METODOLOGIA	61
4.1 PESQUISA BIBLIOMÉTRICA PARA TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA	61
4.1.1 Pesquisa bibliométrica para BRT – <i>Bus Rapid Transit</i>	65
4.2 AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DOS SISTEMAS DE BRT	68
4.2.1 Itens de avaliação	69
5 RESULTADOS	76
5.1 ANÁLISE DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES À REALIZAÇÃO DOS EVENTOS ESPORTIVOS E AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS DE IMPLANTAÇÃO DE MODAIS	76
5.2 ANÁLISE DOS PLANOS DE MOBILIDADE URBANA CONCOMITANTES À REALIZAÇÃO DOS EVENTOS ESPORTIVOS E AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS DE IMPLANTAÇÃO DE MODAIS	84
5.3 AVALIAÇÃO DA DIVISÃO MODAL DOS MUNICÍPIOS	90

5.4 AVALIAÇÃO DAS DEMANDAS DOS SISTEMAS DE TRANSPORTES E DO BRT NAS CIDADES DO RECORTE	95
5.5 AVALIAÇÃO DAS COBERTURAS DAS LINHAS DO BRT COMPARADO COM DADOS SOCIOECONÔMICOS	101
5.6 AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS ATRAVÉS DO “PADRÃO DE QUALIDADE BRT”	116
5.7 ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DE TARIFAS DO TRANSPORTE PÚBLICO MUNICIPAL COMPREENDENDO O PERÍODO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BRT	122
5.8 ANÁLISE DAS REMOÇÕES REALIZADAS NOS PROCESSOS DE IMPLANTAÇÃO DE BRT	128
6 CONCLUSÕES	139
REFERÊNCIAS	146
APÊNDICE A - Tabela de bibliometria dos temas de transporte público, mobilidade urbana, avaliação e impacto.	152
APÊNDICE B - Tabela de bibliometria do tema BRT	155
APÊNDICE C - Detalhamento da pontuação dos sistemas considerando o “Padrão de qualidade BRT”	158
APÊNDICE D - Relação de países com corredores de BRT em funcionamento, em número de cidades por país	160
ANEXO A - Mapa de ações estruturantes do Plano Diretor do Rio de Janeiro de 2011	161

1 INTRODUÇÃO

A realização de grandes eventos esportivos provocou alterações na estrutura urbana e, eventualmente, na própria dinâmica das cidades brasileiras. As intervenções urbanas realizadas nos municípios considerados cidades-sede das competições incidiram de modo geral sobre as dinâmicas regional e nacional, a partir de intensidades diversas. O ciclo de maior efervescência ocorreu entre 2014 e 2016 com a realização de dois eventos de impacto e abrangência considerada mundial: a Copa do Mundo de Futebol Masculino da Federação Internacional de Futebol (FIFA) e os Jogos Olímpicos de Verão, respectivamente. Apesar da temporalidade da realização dos eventos se concentrarem no período de aproximadamente dois anos, a antecipação da preparação e os desdobramentos destes eventos preencheu uma década de observação, tamanha intensidade de fatos e acontecimentos.

De modo a receber os grandes eventos esportivos com o padrão exigido pelas empresas organizadoras, as cidades escolhidas foram demandadas com uma série de exigências relacionadas principalmente à infraestrutura urbana. Foram traçadas diretrizes para aeroportos, portos, estádios de futebol e mobilidade urbana. E como suporte, algumas ações para as áreas de telecomunicações, turismo, segurança, defesa, cultura, meio ambiente e outras diversas demandas.

Em relação à mobilidade urbana, as políticas demandadas pelos grandes eventos contemplavam diversos modais, como a ampliação do sistema viário, o incentivo ao uso da bicicleta e da circulação de pedestres e o fortalecimento do sistema de transporte público. Na implantação de novos modais, os sistemas de VLT (Veículo leve sobre trilhos) e BRT (*Bus Rapid Transit*) foram incorporados à rede de transportes de algumas cidades.

Especificamente em relação ao BRT, quatro cidades passaram por um processo de implantação deste sistema: Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Fortaleza e Recife. Assim como outras cidades que já contavam com esse sistema em funcionamento receberam investimentos para sua ampliação.

A construção da narrativa em torno de um legado urbano serviu como justificativa para a realização dos megaeventos e como pressuposto para as

consequentes alterações substanciais das cidades. Esse discurso, que foi historicamente construído a partir das experiências de realização de megaeventos em várias cidades e países, legitimava perante a população as noções de desenvolvimento e progresso a partir de intervenções de infraestrutura (OLIVEIRA, 2016). O alinhamento deste discurso entre a classe política e as empresas organizadoras, segundo Oliveira (2016), garantia para a população a longevidade dos projetos para além do período dos jogos. Essas justificativas silenciavam uma série de violações de direitos, como as frequentes remoções de população das áreas consideradas de interesse, o reforço da segurança, o aumento da violência policial, além de profundas alterações na legislação específica para o evento.

Dentro do contexto de realização destes eventos, o legado tangível, é definido por Oliveira (2016) como:

[...] os resultados referentes ao montante de recursos aportados, a partir de diferentes esferas de governo ou da iniciativa privada, nas cidades anfitriãs, que se convertem em projetos de intervenção urbana e instalações esportivas. (OLIVEIRA, 2016, p.104).

Este legado de intervenções urbanas permanece na cidade? Em pleno uso ou não? Entende-se que avaliar posteriormente a continuidade destas instalações e sua utilização dentro do contexto urbano é uma forma de retomar a justificativa do legado dentro das cidades estabelecidas. Adicionalmente, considera-se o recorte da implantação do sistema do BRT nas cidades apontadas como parte representativa do impacto geral na mobilidade, através da análise conjunta de indicadores qualitativos e quantitativos.

Este trabalho tem como objetivo principal compreender as rupturas das dimensões institucionais, operacionais e socioeconômicas da implantação do BRT como sistema de transporte público em quatro capitais brasileiras a partir da realização de grandes eventos esportivos, analisando os indicadores obtidos ao longo do período da sua idealização, implantação e posterior utilização.

Como objetivos específicos, a pesquisa permeia algumas discussões que relacionam a implantação do sistema do BRT e a noção de legado, numa perspectiva anterior e posterior à realização dos jogos, sendo estes:

- Avaliar a relação do legado urbano no âmbito da infraestrutura dos transportes e as transformações nas relações com a cidade.

- Avaliar quantitativamente o impacto do sistema BRT implantado por conta dos grandes eventos esportivos nas cidades do recorte.

- Discutir a eficiência do sistema BRT dentro do sistema de transportes de cada cidade do recorte.

O trabalho é justificado a partir da intenção de retomar o tema do legado urbano referente à mobilidade nas cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife e Fortaleza. A partir de uma análise de dados posterior à realização dos citados eventos, enfatiza-se a inserção do sistema do BRT dentro do sistema de transporte de cada cidade e sua utilização a médio prazo, depois de seis anos da realização da Copa do Mundo e no caso do Rio de Janeiro, quatro anos dos Jogos Olímpicos, aproximadamente.

A inserção das cidades brasileiras dentro do circuito dos megaeventos esportivos segue a lógica dos argumentos de Harvey (2006), que afirma a reprodução do capital a partir de novos meios e lugares para sua expansão. A escolha do Brasil e, posteriormente, das doze cidades como sedes da Copa do Mundo e o Rio de Janeiro como “cidade olímpica” foram realizadas através de disputas entre cidades, promovidas pelas empresas organizadoras destes eventos. A concorrência entre as cidades possibilita acordos mais vantajosos e flexibilizam as exigências iniciais, o que favorece estas empresas, neste caso a FIFA e o Comitê Olímpico Internacional (COI). Essa flexibilização é citada por Oliveira (2016) como uma noção de eficiência empresarial, sendo considerada uma janela de oportunidades, conceito trazido para o ambiente urbano, reforçando a lógica de cidade mercadoria de Vainer (2006), e da competição entre estas como forma de desenvolvimento.

A racionalidade de mercado e competitividade urbana compõe e orienta parte das transformações na administração urbana (HARVEY, 2006), e é fundamental para compreender a lógica que atualmente preside nas intervenções realizadas por grandes projetos urbanos ou no contexto dos megaeventos esportivos. A narrativa de inexorabilidade da competitividade urbana justifica e legitima os megaeventos e diminui a possibilidade de confrontar os prognósticos e

as expectativas realizadas durante o período de ampla implantação das intervenções. Dessa maneira, a retomada nos dados pretende validar as noções de legado, mesmo que ainda em médio prazo (quatro a seis anos de realização) e discutir as alterações na cidade.

Dentro do âmbito da mobilidade urbana e da implantação de modais, o BRT, sistema desenvolvido na cidade de Curitiba há cerca de 50 anos, foi escolhido para atender a demanda de quatro outras cidades brasileiras, incentivadas pelos fluxos gerados pelos eventos esportivos e pela necessidade de expansão e integração com o sistema de transportes já existente. No entanto, como funcionam os sistemas de BRT anos após essa implantação? Quais foram os beneficiados com essas alterações? Os níveis de qualidade estão sendo mantidos? Quais os efeitos da inserção do sistema de transporte BRT nas cidades do recorte? Essas são algumas das perguntas que pretendem ser debatidas e respondidas através da análise de dados e revisões bibliográficas.

Com relação à organização do trabalho, a concentração da discussão será feita em quatro eixos principais. O capítulo 2 apresenta a revisão de literatura referente aos impactos dos grandes eventos esportivos, tema amplamente discutido desde a última década. Nessa seção são discutidas a noção de legado urbano e a adoção da lógica de competição e mercadorização das cidades; e também as diretrizes e expectativas com relação às intervenções na mobilidade urbana, evidenciando as informações referentes à implantação de novos modais. No terceiro capítulo, a discussão está relacionada ao transporte público, no que se refere à evolução dos modais utilizados nas cidades e a ênfase no sistema BRT e seus avanços ao longo dos anos desde o início da implantação na década de 1970. Na quarta seção, a metodologia utilizada para elaboração do trabalho é apresentada, com a exposição das pesquisas bibliométricas e a construção dos itens de avaliação. No quinto capítulo estão contempladas as análises de dados e os principais resultados dos indicadores considerados para esta pesquisa, para as cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife e Fortaleza. Por fim, o trabalho relaciona as expectativas de legado e a atual situação do sistema BRT na seção de resultados, de modo a avaliar os impactos da implantação na realidade destas cidades.

2 OS IMPACTOS DA REALIZAÇÃO DOS MEGAEVENTOS ESPORTIVOS NO BRASIL

Este capítulo tem como objetivo a caracterização dos eventos esportivos realizados nas cidades brasileiras entre 2014 e 2016, com a principal função de aprofundar a discussão da mercadorização dos espaços utilizados diretamente na realização do evento. A apresentação de autores no desenvolvimento deste capítulo visa dar evidência à realidade das quatro cidades selecionadas no recorte: Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Fortaleza e Recife, de modo a descrever as propostas de intervenções com foco nas alterações de mobilidade urbana e enfatizar a implantação dos modais escolhidos. Partindo dessa análise, se espera avançar na discussão sobre o legado das intervenções apontadas, mostrando as expectativas e diretrizes dos projetos.

Esta seção busca ainda, pontuar as intervenções relacionadas aos legados da mobilidade urbana, e elencar as implantações de modais, focando no BRT que efetivamente será detalhado no nível de indicadores determinados posteriormente.

2.1 MEGAEVENTOS ESPORTIVOS, MERCADO E LEGADO

Na última década destaca-se a ampla realização de eventos de caráter internacional no Brasil¹, dentre as muitas características e tipologias, pode-se destacar os de cunho esportivo e de grande amplitude, considerado um megaevento. Nesse contexto, dois deles se destacam, sendo realizados entre 2014 e 2016 em cidades brasileiras. O primeiro, a Copa do Mundo de futebol masculino da FIFA, ocorreu entre os meses de junho e julho de 2014 de maneira simultânea em doze cidades distribuídas em todas as regiões do Brasil². O segundo, os Jogos Olímpicos de verão de 2016, foram realizados na cidade do Rio de Janeiro ao longo do mês de agosto.

¹ MARSOLA, Cristiane. Mercado de eventos viverá década de ouro. **Exame**, São Paulo, jan, 2011. Disponível em: <https://exame.com/marketing/mercado-de-eventos-vivera-decada-de-ouro/>. Acesso em: jun. 2019

² As cidades consideradas cidades-sede foram: Belo Horizonte, Brasília, Cuiabá, Curitiba, Fortaleza, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo.

Mesmo com a realização destes eventos em um período próximo de dois anos, seus impactos nas realidades das cidades envolvidas são muito mais amplos. O primeiro evento de impacto, a Copa do Mundo, teve a sede confirmada no Brasil ainda em 2007, que depois foi novamente mobilizada com a escolha do Rio de Janeiro para sede dos jogos olímpicos em 2009. Todo o período anterior à escolha foi de intensa mobilização para “receber os jogos” que passaram por um processo de eleição onde cidades se colocaram como “candidatas” e até rivais na disputa pelo direito de ser sede. Os termos mostram que mesmo antes do aceite das candidaturas, a lógica que acompanhava o processo considerava a disputa entre as cidades como algo necessário, trazendo os espaços urbanos como produtos que poderiam ser oferecidos às entidades interessadas, sendo inclusive amplamente avaliadas.

Essa disputa mostra a efetiva competitividade urbana, que segundo Vainer (2000) se tornou o nexo central da discussão da questão urbana e se apresentou como solução para o desenvolvimento financeiro das cidades. A necessidade de disputa entre os lugares é incentivada pelo empreendedorismo urbano, conceito de Harvey (2006) que mostra uma mudança dos modelos de comando nos processos da governança urbana, voltados para “a obtenção de fluxos de produção, fluxos financeiros, de consumo de alta mobilidade e flexibilidade para seu espaço” (HARVEY, 2006, p.180). Este processo privilegia e incentiva o ambiente favorável aos negócios em um contexto de cidade capitalista, com a materialização de parques empresariais, grandes áreas de comércio, centros de entretenimento e a utilização de áreas degradadas convertidas em revitalizadas, sendo considerados novos polos de desenvolvimento, com a premissa básica de favorecer o consumo. Segundo Castro (2013), as formas mais utilizadas dentro da governança urbana são as Parcerias Público-Privadas (PPP), que posicionam os empresários como aliados em financiamentos, como forma de suprir o limitado poder do estado em investir. Essa lógica se faz como necessária à inserção de capital privado nas intervenções urbanas de interesse da cidade, trazendo também o paradigma neoliberal de planejamento e gestão.

Seguindo a lógica da governança urbana e das PPP, o modelo de gestão se mostra encaminhado nas cidades empreendedoras e flexíveis. Fica o

questionamento: quais os produtos interessantes para serem investidos e comercializados nestes espaços?

Dentre as possibilidades da cidade empreendedora estão as novas apostas e os casos de intervenções de sucesso com parcerias financeiras. Muitas estão vinculadas, conforme cita Harvey (2006), às infraestruturas turísticas, às inovações culturais e aos empreendimentos de consumo ligados à lógica neoliberal da governança urbana e das PPP; podendo ser agrupados na nomenclatura de Grandes Projetos Urbanos, os GPUs. As características destes projetos geralmente remetem a composições de grande impacto na imagem das cidades, sendo componentes simbólicos que geram uma nova percepção do lugar, considerando-o como uma “arquitetura-espetacular” (BROUDEHOUX, 2011, p.41). O modo como se apresenta nas cidades, torna os GPUs referências de desenvolvimento urbano e fortalece a imagem de cidade globalizada e em consonância com o futuro, inclusive “redefinindo o papel das cidades e colocando a questão da competitividade das mesmas” (SANCHÉZ, 2014, p.50).

A implantação e o conceito dos GPUs extrapolam os limites físicos e os aspectos espaciais e arquitetônicos das cidades onde são inseridos. Seguindo a lógica de acumulação de capital e de inserção do pensamento neoliberal dentro do contexto urbano (ANDREOLI; MOREIRA, 2015), com a construção de símbolos que estejam em consonância com a expectativa de cidade global. A aparente sintonia entre a governança urbana e os investidores eleva a cidade à condição de objeto, alterando as escalas urbanas. Alguns casos clássicos citados são “Baltimore (Inner Harbour), Londres (London Dockland), Nova Iorque (Battery City) e Barcelona (Jogos Olímpicos)” (ANDREOLI; MOREIRA, 2015, p.292) em áreas consideradas industriais que passaram pelo processo chamado de revitalização, um termo também polêmico neste tipo de intervenção. Nestas áreas, a busca é gerar novos investimentos e atividades econômicas utilizando ícones arquitetônicos e fortalecendo a ideia de cultura global através de referências urbanas relacionadas ao consumo e entretenimento.

Não por acaso, duas das cidades citadas nos exemplos passaram pelo processo de sediar eventos esportivos; no caso de Londres com os Jogos Olímpicos de 2012 e Barcelona, também sede dos Jogos Olímpicos de 1992. Como resultado de vários momentos relacionados à implantação de GPU mundialmente, a

realização de megaeventos é considerada uma oportunidade de trazer os grandes projetos para o espaço urbano, incluindo toda a lógica de cidade global e o pensamento neoliberal. A realização de megaeventos se justifica no cenário atual para materializar os GPUs como estratégia de ação (ANDREOLI; MOREIRA, 2015), tanto pela homogeneidade do discurso quanto pelo simbolismo criado pelo evento na competição esportiva e geração de fluxo turístico.

Mesmo associados aos grandes projetos urbanos, os megaeventos também têm uma longa trajetória de fases relacionadas à amplitude do evento esportivo e sua relação com a cidade. Aqui cabe fazer uma diferenciação entre os megaeventos citados e as empresas responsáveis pela sua gestão e realização. No caso dos Jogos Olímpicos, a realização das competições vem desde a antiguidade clássica, sendo a edição de 1896, em Atenas, considerada a primeira realização da era moderna; e tem como empresa organizadora o Comitê Olímpico Internacional (COI) criado em 1894³.

O outro megaevento abordado é a Copa do Mundo, disputada pela primeira vez em 1930 no Uruguai, e tem como empresa organizadora a Federação Internacional de Futebol (FIFA) fundada em 1904, em Paris⁴. Mesmo com a associação entre o conceito de megaevento entre Jogos Olímpicos e Copa do Mundo, este trabalho pretende diferenciar a atuação das empresas e das competições e sua relação com as cidades em diferentes períodos.

De maneira a trazer o debate dos impactos dos megaeventos para o estágio da discussão atual, apresenta-se o QUADRO 01, que mostra as periodizações relacionadas aos impactos da estruturação das sedes olímpicas entre 1896-2008. Este trabalho prioriza a fase 04 (1960-2008) em que a realização deste evento foi consolidada mundialmente aos impactos de alta magnitude, inclusive estendendo a avaliação até o ano de 2016, com a realização da edição brasileira do evento.

QUADRO 01 - PERIODIZAÇÃO DOS JOGOS OLÍMPICOS ASSOCIADA ÀS MUDANÇAS DE IMPACTOS NA INFRAESTRUTURA DAS CIDADES-SEDE (1896-2008)

³ **Who we are, the International Olympic Committee..** The International Olympic Committee. Disponível em: <<https://olympic.org/about-ioc-olympic-movement>>. Acesso em: jun. 2019.

⁴ **Who we are. History of Fifa – Foundation.** The Federation International Football Association. Disponível em: <<https://fifa.com/who-we-are/>>. Acesso em: Jun. 2016.

Periodização	Mudanças de impactos na infraestrutura das cidades-sede
Fase 01: 1896 - 1904	<ul style="list-style-type: none"> - Pequena escala - Baixo nível de organização - Sem necessariamente acarretar algum novo desenvolvimento
Fase 02: 1908 - 1932	<ul style="list-style-type: none"> -Pequena escala -Maior nível de organização -Envolvendo a construção de instalações esportivas específicas
Fase 03: 1936 – 1956	<ul style="list-style-type: none"> -Grande escala -Alto nível de organização -Envolvendo a construção de instalações esportivas específicas com algum impacto na infraestrutura urbana
Fase 04: 1960 - 2008	<ul style="list-style-type: none"> - Grande escala - Alto nível de organização - Envolvendo a construção de instalações esportivas específicas com significativo impacto na infraestrutura urbana

FONTE: TRADUZIDO E ADAPTADO DE ESSEX; CHALKLEY (2004), apud ANDREOLI; MOREIRA (2015).

A caracterização dos impactos na avaliação dos eventos se baseia em três critérios apontados no QUADRO 01. A escala dos eventos referente às cidades consideradas sede, o nível de organização quanto às empresas com experiência técnica em eventos e a necessidade de instalações temporárias ou permanentes que impactem o local sede.

Com relevância para este trabalho, a análise da quarta fase apontada pelos autores traz algumas diretrizes que transformam a relação dos Jogos Olímpicos com a cidade que o hospeda: o aumento da escala do evento, a organização e principalmente a demanda de instalações esportivas que impactam na infraestrutura urbana. Dentre o período de 1960 a 2008, vemos uma mudança extremamente relevante a partir de 2003, quando é adotado o termo legado olímpico.

A associação do termo legado urbano aos megaeventos acontece a partir de uma discussão iniciada em 2001 quando o COI demonstra preocupação com a possibilidade de que cidades desistissem de suas candidaturas devido a alta complexidade e custos embutidos. Segundo Oliveira (2016), uma comissão de experientes assessores foi criada para pensar uma saída que voltasse a dinamizar as disputas como país-sede. Dentre as recomendações apontadas, surge o termo legado pela primeira vez, na “Carta Olímpica de 2003”, que prevê “a produção do legado destinado à produção do bem comum para as atuais e futuras gerações” (OLIVEIRA, 2016, p.112). O documento aponta também que o legado, como um

benefício urbano por um longo período para a cidade, não seria inserido nos custos reais do evento e sim nos custos considerados extras⁵. Esta orientação atende duas demandas do COI que tratavam da realocação dos custos do evento e a diluição de responsabilidades dos organizadores, já que diversas tarefas seriam divididas entre os representantes do comitê organizador e da cidade-sede.

A noção de legado olímpico, amplamente divulgada em propaganda institucional e na retórica governamental na ocasião dos jogos, surge como uma demanda da própria instituição em viabilizar o evento, aumentando os gastos realizados pela cidade receptora. Desta forma, o legado foi inserido como uma estratégia institucional para justificar as intervenções urbanas e também para retirar do escopo de gastos do comitê organizador uma relevante parcela de atribuições financeiras.

Apesar de instituído em 2003, a versão atualizada da carta de Atenas não foi instaurada na edição subsequente, realizada em 2004, na própria cidade de Atenas, Grécia. Mas nas competições que viriam a seguir, como a edição realizada em Pequim em 2008, Londres 2012 e o Rio de Janeiro 2016. Com influência do relatório, os consecutivos Jogos Olímpicos de Pequim foram os mais custosos de toda a história dos Jogos Olímpicos de Verão, com uma somatória total de 40 bilhões de dólares, segundo Oliveira (2016). Considerando a nova diretriz do COI para divisão de custos, com obras que apresentavam o legado olímpico sob responsabilidade financeira das cidades-sede, esse valor representa um significativo aumento em relação aos valores totais apresentados como custo da realização do evento. Abaixo, uma representação de um dos impactos através da FIGURA 01, que mostra a divisão da cidade do Rio na ocasião dos Jogos Olímpicos, realizados em 2016.

⁵ Os termos utilizados neste caso são: Custos COJO (Comitê Organizador dos Jogos Olímpicos) e Custos não-COJO. A partir de 2003, os custos referentes às intervenções urbanas que constituíssem legado para a cidade-sede consideradas não-COJO eram considerados fora da responsabilidade do COI, sendo um gasto de responsabilidade da cidade (OLIVEIRA, 2016).

FIGURA 01 - DIFERENÇAS DURANTE A REALIZAÇÃO DOS JOGOS OLÍMPICOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO



FONTE: QUATROV (2016)

De maneira a diferenciar as entidades citadas na organização dos dois maiores eventos esportivos realizados no mundo, o COI e a FIFA, Oliveira (2016) analisa a relação entre os discursos utilizados por cada uma destas. O protagonismo com a inserção do conceito de legado nos processos de escolha dos megaeventos e de sua organização é do COI. A FIFA também integra o chamado movimento olímpico, pois está sob jurisdição da carta de Atenas, onde em 2003 foram lançados os conceitos de legado. Porém esta recomendação não foi institucionalizada pela FIFA, apesar de ter sido imediatamente assimilada pela entidade na elaboração de documentos e organização da Copa do Mundo. A autora cita ainda que “essa não é a única situação que o aparato institucional da FIFA passa bem distante da sofisticação e complexidade daquele estabelecido pelo COI, mas dele se vale” (OLIVEIRA, 2016, p.115), destacando a falta de transparência e atrasos nas regulamentações por parte da FIFA, diferente da iniciativa do COI de institucionalizar e tornar públicas as regras e compromissos.

É importante ressaltar a diferenciação das entidades no andamento do processo de realização dos megaeventos de 2014 e 2016 no território brasileiro. Mesmo sendo citadas de forma semelhante, quando analisadas pelo escopo de

megaeventos, a diferenciação de seus projetos e das indicações de infraestrutura contidas nos planos serão abordadas separadamente.

Nesse contexto, emergem os megaeventos esportivos como formato e possibilidade de aliar diversos interesses em uma só demanda. A partir desse período, a mercantilização da cidade se torna muito mais intensa por conta das diversas implementações previstas nos projetos apresentados para viabilizar as candidaturas. Dentro dos projetos, a mobilidade urbana se torna um dos principais pilares de investimento, nos quais estão contidas as implantações de sistemas de transporte, como evidenciado na seção seguinte.

2.2 INTERVENÇÕES DE MOBILIDADE URBANA NO CONTEXTO DE GRANDES EVENTOS ESPORTIVOS

Considerando a discussão do segmento anterior, que aprofunda o debate sobre o processo de escolha das sedes e da relação com as entidades organizadoras dos eventos esportivos realizados, passamos a uma abordagem voltada para os objetos de estudo deste trabalho. Ou seja, à apresentação do sistema de BRT implantado nas cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife e Fortaleza.

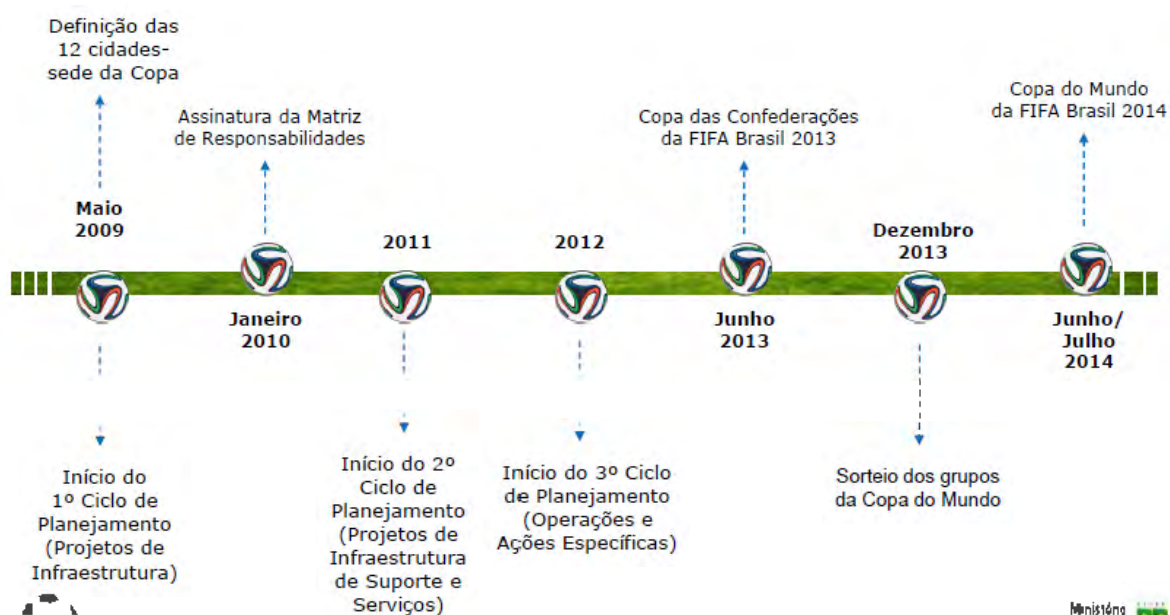
Esta seção visa aprofundar a discussão dos processos de alteração no espaço urbano, apresentando as propostas para sistemas de transportes das cidades do recorte. Pretende-se avaliar, a partir de dados oficiais disponíveis, as intervenções propostas e efetivamente implantadas no âmbito da mobilidade urbana no período de preparação e realização dos megaeventos. Além disso, pretende-se comparar as intervenções de infraestrutura de transportes, mostrando a priorização do transporte público neste escopo, e o processo de implantação de novos modais.

2.2.1 Implantação de modais na Copa do Mundo 2014

De maneira cronológica, os projetos referentes ao evento da Copa do Mundo de 2014 serão apresentados e em seguida as intervenções dos Jogos Olímpicos de 2016.

De acordo com o cronograma de planejamento da vigésima edição da Copa do Mundo, as iniciativas referentes a preparação do evento foram iniciadas ainda em 2009, conforme mostra a FIGURA 02, com a definição das cidades-sede e o início do primeiro dos ciclos de planejamento de projetos de infraestrutura. Este primeiro ciclo de planejamento inclui as intervenções relacionadas aos transportes das cidades, como as diretrizes para os portos, aeroportos e a mobilidade urbana. Ainda neste ciclo estão as construções e reformas dos estádios utilizados no evento.

FIGURA 02 - CICLOS DE PLANEJAMENTO DA COPA DO MUNDO DE 2014



FONTE: BRASIL (2014)

É importante ressaltar a cronologia das intervenções apontadas, e que ao longo dos cinco anos de planejamento diversas ações previstas foram retiradas ou inseridas do escopo inicial. Ao todo foram divulgados seis balanços oficiais da Copa do Mundo com atualizações dos ciclos de planejamento e o andamento das intervenções em curso. Este trabalho se baseará nestes documentos oficiais fornecidos.

Nos primeiros deles, divulgado ainda em janeiro de 2011 estão contidos cinquenta projetos de mobilidade urbana nas cidades-sede, que previa a implantação de linhas de BRT em nove das doze cidades selecionadas. Além disso, estavam previstos diversos sistemas de VLT, monotrilhos e corredores exclusivos para transporte público, com projetos que contemplavam todas as cidades, conforme a FIGURA 03 a seguir.

FIGURA 03 - PROJETOS DE MOBILIDADE URBANA PREVISTOS PARA A COPA DO MUNDO DE 2014 – PRIMEIRA VERSÃO (VALORES EM MILHÕES DE REAIS)

	Projetos	Principais projetos	Valor total	Financiamento
Belo Horizonte	8	BRT e Via	1.466	1.023
Brasília	1	VLT	380	361
Cuiabá	3	BRT e Corredor	489	455
Curitiba	9	BRT, Monitoramento e Corredor	464	441
Fortaleza	7	VLT, Corredor e BRT	562	410
Manaus	2	Monotrilho e BRT	1.689	800
Natal	2	Corredor	441	361
Porto Alegre	10	BRT, Via e Monitoramento	480	427
Recife	5	BRT, Via e Corredor	885	678
Rio de Janeiro	1	BRT	1.610	1.179
Salvador	1	BRT	570	542
São Paulo	1	Monotrilho	2.860	1.082
Total	50		11.896	7.758

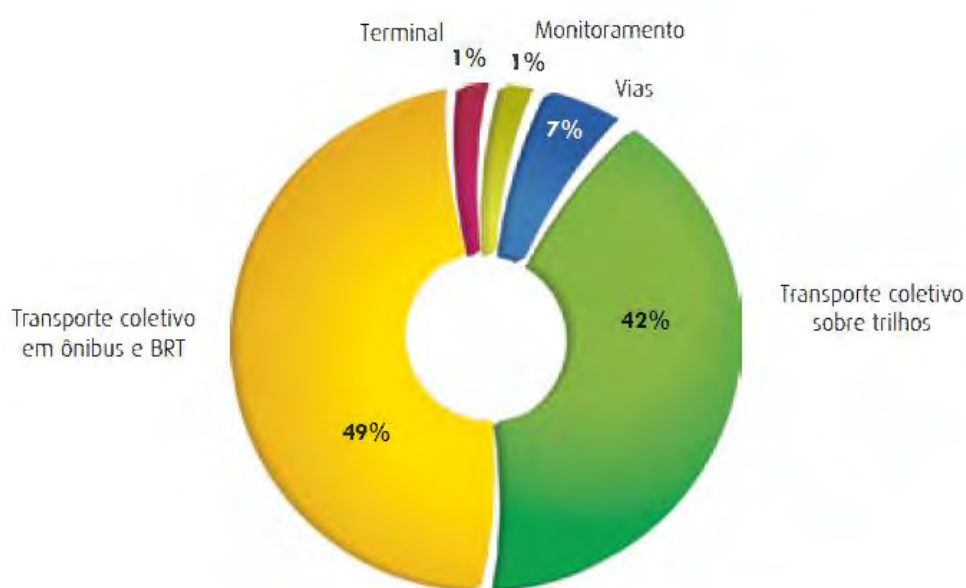
Nota: Valores de financiamento são os que constam na Matriz de Responsabilidades, com exceção de Rio de Janeiro e Recife sendo que para Recife o aditivo já foi publicado em DOU

FONTE: BRASIL (2014)

O primeiro relatório mostra ainda uma distribuição de projetos por modal e por valores. Vemos na primeira versão do relatório a implantação de modais em todas as capitais escolhidas e um plano inicial de ampla utilização do BRT. A ênfase financeira dos projetos de implantação de BRT chega a quase 50% do montante destinado às intervenções de mobilidade urbana nas cidades, mostrado na FIGURA 04 a seguir. As observações do documento mostram que no plano inicial 92% dos projetos seriam voltados à priorização do transporte público, dentre os modais

apresentados na tabela. Sinaliza também que o valor previsto para os gastos estava em torno de R\$11,9 bilhões de reais, apenas nas obras de mobilidade urbana para a copa do mundo 2014.

FIGURA 04 - DISTRIBUIÇÃO DE PROJETOS POR MODAL DE TRANSPORTE



FONTE: BRASIL (2014)

No segundo balanço apresentado em setembro de 2009, as alterações nas diretrizes de mobilidade urbana mostram apenas uma ação a menos, totalizando 49 intervenções⁶. No documento seguinte, o terceiro da série, apresentado em abril de 2012 novos empreendimentos são acrescentados somando 51 ações. Nesta versão do balanço oficial, sete cidades mantiveram interesse na implantação do BRT como sistema escolhido para o evento. As cidades de Salvador e Cuiabá retiraram dos seus escopos os projetos. No caso de Salvador nenhum outro projeto é proposto como substituição, o que anula as intervenções de mobilidade urbana da capital baiana. Na cidade de Cuiabá as duas linhas de BRT propostas inicialmente são retiradas do projeto, e uma delas é substituída por um projeto de VLT (Veículo Leve

⁶ A única alteração notada foi na cidade de Fortaleza, onde dois projetos inicialmente separados foram fundidos na segunda versão do balanço apresentado.

sobre Trilhos), que conecta a cidade de Cuiabá ao município de Várzea Grande, onde fica localizado o aeroporto da região.

A quarta versão do documento oficial mostra as cidades de Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Recife, Porto Alegre e Rio de Janeiro mantendo seus projetos relacionados à implantação do sistema. Manaus retira seu projeto, extinguindo também o escopo de mobilidade urbana das intervenções propostas. Na quinta versão do documento, divulgado em setembro de 2013, é a cidade de Porto Alegre que descontinua os projetos relacionados ao BRT; as intervenções de mobilidade nesta cidade são restritas a expansão de vias e requalificação do entorno do estádio, sem nenhuma outra inclusão ou ampliação de sistemas. Essa versão do balanço periódico divulgado pelos organizadores é a primeira após a realização da Copa das Confederações, evento considerado um teste para 2014.

Por fim, na sexta e última edição do balanço que foi divulgado apenas em dezembro de 2014, quatro meses após a realização do evento nas cidades brasileiras, é apresentada a versão final dos projetos relacionados a mobilidade. O documento mostra inclusive as intervenções que não foram utilizadas para o evento esportivo por conta dos prazos das obras terem excedido o calendário inicial previsto. Ao todo, foram 44 intervenções de mobilidade urbana apontadas pelo relatório, conforme QUADRO 02 abaixo. Em alguns casos é possível ver projetos duplicados por conta da divisão de atribuição financeira ou projetos de implantação de modais e estruturação do sistema viário para sua viabilização sendo repartidos em mais itens de intervenção, o que é um fator que diminui a amplitude dos números informados.

QUADRO 02 - INTERVENÇÕES DE MOBILIDADE URBANA PARA O EVENTO DA COPA DO MUNDO DE 2014

Cidade-sede	Intervenção de mobilidade urbana realizada
Belo Horizonte	BRT Antônio Carlos / Pedro I
	Corredor Pedro II e empreendimentos complementares nos BRT's Antônio Carlos/ Pedro I e Cristiano Machado
	BRT Área central
	Expansão da central de controle de trânsito
	Via 210 (Ligação via minério / Tereza Cristina)

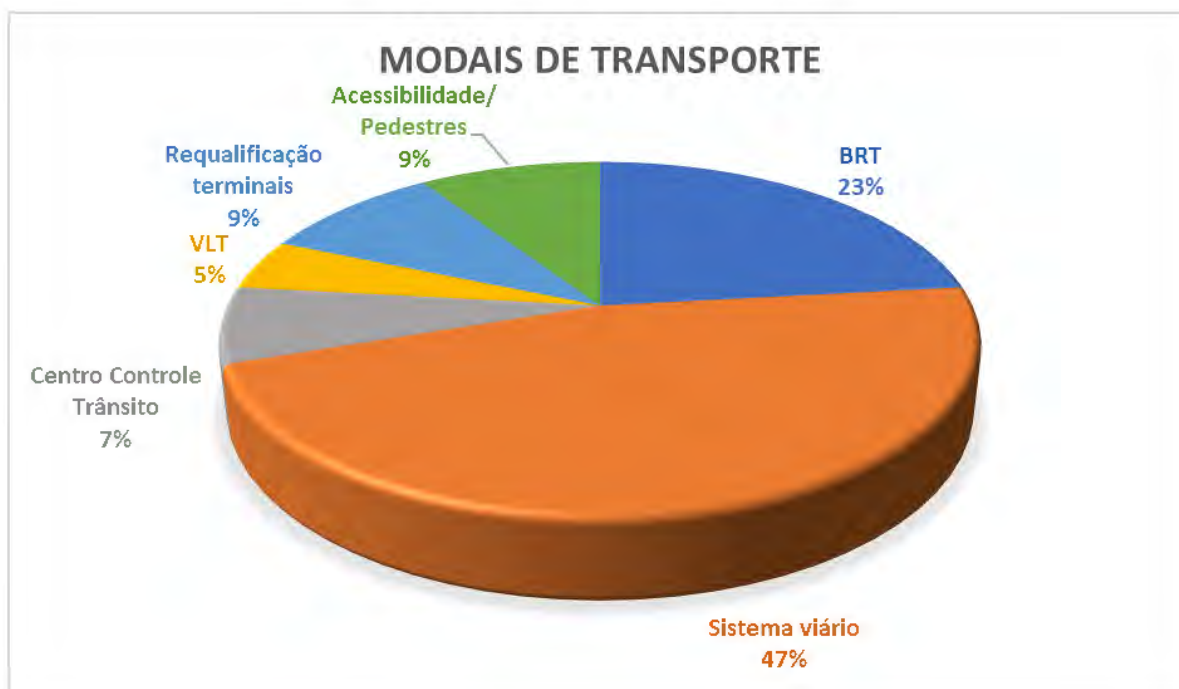
	BRT Cristiano Machado
	Boulevard Arrudas Teresa Cristina
Brasília	DF 047 (Ampliação viária acesso aeroporto)
Cuiabá	Corredor Mario Andreazza
	VLT Cuiabá Várzea Grande
	Adequação viária e acessibilidade Arena Pantanal
Curitiba	Sistema integrado de monitoramento
	Requalificação do corredor marechal Floriano
	Corredor aeroporto Rodoferroviária (municipal)
	BRT (Extensão da linha verde sul)
	Corredor aeroporto rodoferroviária (estadual)
	Requalificação do terminal Santa Cândida
	Vias de integração radial metropolitanas
	Requalificação rodoferroviária
	Requalificação corredor marechal Floriano (Estadual)
	Sistema integrado de monitoramento (Estadual)
Fortaleza	VLT Parangaba – Mucuripe
	Eixo Via expressa / Raul Barbosa
	BRT Avenida Dedé Brasil
	Estações Padre Cicero e Juscelino Kubitschek
	BRT Avenida Paulino Rocha
	BRT Avenida Alberto Craveiro
Natal	Acesso viário ao novo aeroporto
	Corredor estruturante zona norte/estádio
Porto Alegre	Projeto de pavimentação entorno Beira-Rio
	Entorno Beira-Rio: 3 vias de acesso
Recife	Entorno arena Pernambuco
	Corredor caxangá leste oeste (BRT)
	Metro: terminal cosme e Damião
	BRT: Norte/Sul – Trecho Igarassu/Itacaruna/Centro
	BRT Leste/Oeste – Ramal cidade da copa
	Corredor da via mangue
	Entorno arena Pernambuco (terminal cosme e damião)
Rio de Janeiro	Reurbanização entorno maracanã, ligação com a quinta da boa vista
	BRT Transcarioca
	Reformulação da estação multimodal maracanã
Salvador	Acessibilidade estádio Fonte nova
	Rotas de pedestres
São Paulo	Intervenções viárias no Polo Zona oeste (entorno do estádio)

FONTE: A AUTORA (2019) ADAPTADO DE BRASIL (2014)

Uma importante comparação é a divisão modal das ações de mobilidade urbana para o evento citado. A adoção do termo mobilidade como um dos eixos principais nos investimentos e ações das alterações urbanas pelo megaevento demonstra disposição em privilegiar novos modais e formas mais igualitárias de se deslocar pela cidade, porém a efetivação das propostas mostra uma diretriz distinta.

Seguindo os dados da FIGURA 05 a seguir, a ênfase das intervenções com implantação e ampliação de novas vias por conta da copa do mundo de 2014 foi de mais da metade das ações, chegando a 54%, considerando os centros de controle de trânsito, com a função de regular principalmente o fluxo de automóveis nestas vias. Esse escopo posterior à realização do megaevento segue privilegiando o automóvel particular e consumindo os espaços da cidade para a construção de vias prioritárias aos veículos individuais. O transporte público concentrou 37% das ações finais, considerando a requalificação de terminais, implantação de BRT e VLT. O número final de implantação de ações de mobilidade urbana neste último documento difere em muito do plano inicial contido no primeiro documento oficial que previa 92% das ações de mobilidade urbana com a implantação de modais de transporte público.

FIGURA 05 - DISTRIBUIÇÃO DE MODAIS DE TRANSPORTE IMPLANTADOS EM FUNÇÃO DA COPA DO MUNDO DE 2014

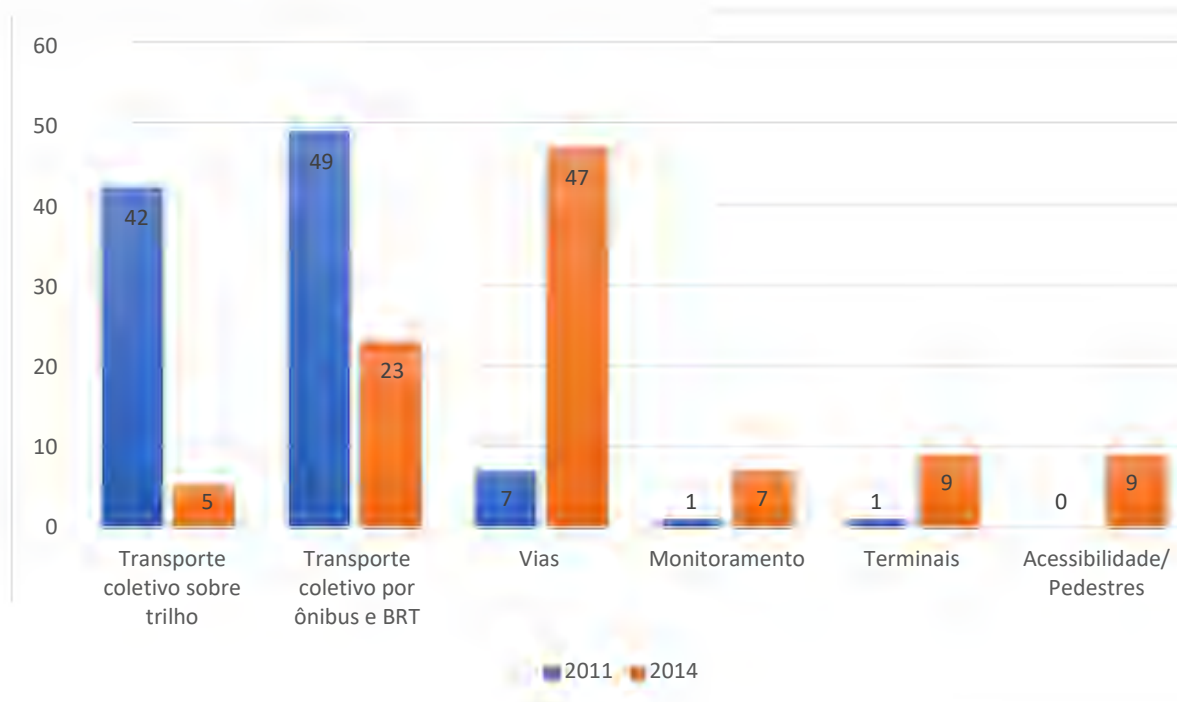


FONTE: A AUTORA (2019) ADAPTADO DE BRASIL (2014)

Ainda na FIGURA 05, a avaliação das implantações de novos modais, restritos ao BRT e VLT, juntos correspondem a 28% dos projetos no total. Nas iniciativas voltadas para o pedestre foram 9% do total, ligadas quase que exclusivamente às áreas de acesso ao entorno dos estádios, com exceção da rota dos pedestres de Salvador. A requalificação de terminais e os centros de controle de trânsito foram projetos com certa relevância que foram replicados em algumas das capitais.

Em uma nova análise, podemos comparar os planos de mobilidade por modal entre os anos de 2011 e o plano final de 2014, conforme mostrado na FIGURA 06 a seguir, que mostra a diferença na concepção do plano e a efetiva realização destes empreendimentos ligados aos transportes.

FIGURA 06 - DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS DE TRANSPORTES DA COPA DO MUNDO DE 2014 (DADOS EM PORCENTAGEM)



FONTE: A AUTORA (2019)

Em relação à discussão dos sistemas de BRT, a realização do evento da Copa do Mundo 2014 trouxe a expansão do sistema de transporte público por ônibus para quatro capitais brasileiras de duas regiões distintas. Em alguns casos, diversas linhas foram propostas dentro de uma só cidade, e em todas elas, os sistemas propostos são a primeira implantação do BRT. No QUADRO 03 estão dispostas as linhas implantadas em cada uma das cidades.

QUADRO 03 - LINHAS DE BRT IMPLANTADAS A PARTIR DA REALIZAÇÃO DA COPA DO MUNDO DE 2014

<i>Cidade-sede</i>	<i>BRT Implantado</i>
<i>Belo Horizonte</i>	BRT Antônio Carlos / Pedro I
	BRT Área central
	BRT Cristiano Machado
<i>Fortaleza</i>	BRT Avenida Dede Brasil
	BRT Avenida Paulino Rocha
	BRT Avenida Alberto Craveiro
<i>Recife</i>	BRT:Norte/Sul–Trecho Igarassu/Itacaruna/Centro
	BRT Leste/Oeste – Ramal cidade da copa
<i>Rio de Janeiro</i>	BRT Transcarioca

FONTE: A AUTORA (2019) ADAPTADO DE BRASIL (2014)

O QUADRO 03 apresenta os empreendimentos relacionados à mobilidade urbana e a implantação de modais por conta da realização do evento esportivo da copa do mundo que terão discussão aprofundada neste trabalho. Dentre as cidades e implantações destacadas, não foi acrescentado o sistema de BRT da cidade de Curitiba. Inserida dentro do escopo final de implantações de BRT, a cidade optou por ampliar a estrutura já existente, visto que o sistema de BRT foi desenvolvido na cidade e posteriormente aperfeiçoado e implantado em várias outras. Por isso, opta-se por abordar somente as cidades que implantaram o BRT pela primeira vez por conta da realização de megaeventos, neste caso, da Copa do Mundo de 2014.

O segundo evento que compõe o escopo deste trabalho também apresenta em seus projetos relacionados à mobilidade urbana e aos deslocamentos na cidade do Rio de Janeiro, sede dos Jogos Olímpicos de 2016. Na seção seguinte, estará descrito o processo e os empreendimentos que se aplicam neste recorte.

2.2.2 Implantação de modais nos Jogos Olímpicos de 2016

As dinâmicas que permearam a realização dos megaeventos no Brasil aconteceram de maneira quase simultânea. O processo para a definição das sedes entre 2007 e 2009 concentrou as ações de alteração do espaço urbano de maneira significativa. Se a mobilização para a Copa do mundo de 2014 foi fragmentada em doze cidades, os Jogos Olímpicos voltaram os holofotes exclusivamente para a cidade do Rio de Janeiro e sua região metropolitana. Entre 2009 e 2016 intensificaram-se na cidade diversas alterações baseadas na lógica dos megaeventos, de produzir a cidade-espetáculo (SANCHÉZ, 1997), e de receber um alto fluxo de turistas, assim como a criação de um legado, termo assumido pela organização do evento, o COI, em 2003 e aplicado nas edições anteriores de 2008 e 2012.

A ocupação da cidade do Rio de Janeiro para a realização dos Jogos Olímpicos aconteceu de forma distinta das cidades-sede da Copa do Mundo, por uma questão de concentração de ações e dinâmicas diferentes de um evento para

outro. Mesmo fazendo parte das cidades utilizadas para a competição anterior, o nível de alterações provocadas pelas olimpíadas no Rio de Janeiro foi marcante para o desenvolvimento, modificando as relações da cidade, as centralidades e as formas de deslocamento entre as regiões. Todo processo de preparação da cidade passou por uma espetacularização do espaço urbano: a formação da cidade-espetáculo (SANCHÉZ, 1997), a partir da arquitetura-espetáculo (BROUNDEHOUS, 2011), através da política-espetáculo (ACSELRAD, 2009); além da exploração das simbologias ditas cariocas e, de modo geral, nacionais.

A amplitude dos jogos olímpicos demandava uma área maior para a realização das competições esportivas. Portanto, de modo a distribuir as áreas de competições em toda a cidade, foram propostos quatro pontos de concentração das modalidades e, por conseguinte, das intervenções. Duas delas se localizaram na zona oeste da cidade, uma na zona sul e a restante na zona norte; nos bairros da Barra da Tijuca, Deodoro, Copacabana e Maracanã respectivamente, como apresentado na FIGURA 07 a seguir.

FIGURA 07 - MAPA COM OS NÚCLEOS OLÍMPICOS PREVISTOS PARA A CIDADE DO RIO DE JANEIRO



FONTE: RIO DE JANEIRO (2010)

Essa disposição apresentada na FIGURA 07 mostra a amplitude espacial das instalações olímpicas previstas e as longas distâncias que separam as áreas de competição. Além das áreas destacadas na imagem que demonstram as localizações das praças esportivas, ainda são acrescidas áreas de hospedagem de turistas e atletas e pontos de interesse turístico; além da evidente concentração populacional da cidade, que não é apontada nesta ilustração.

Considerando a concentração de instalações no município do Rio de Janeiro e os deslocamentos necessários para acessar as áreas de interesse dos jogos olímpicos, a mobilidade urbana carioca é peça fundamental para a realização deste megaevento. Fatores como a concentração populacional, o relevo característico da cidade e a própria limitação do sistema de transportes até então são dificuldades enfrentadas com relação a organização e planejamento desta edição das olimpíadas.

Posta a mobilidade urbana como um desafio para a realização dos Jogos Olímpicos de 2016, as propostas e planos de implantação de modais são especificadas através de documentos oficiais do COI. Vale lembrar que a nível governamental, essa articulação por implantações e reformas já estava em curso desde 2007 quando definida a Copa do Mundo, e foi reforçada em 2009 com ênfase no Rio de Janeiro.

A preparação das ações de mobilidade urbana se divide em diferentes fases, desde a apresentação dos projetos da candidatura e as posteriores adaptações até a efetiva realização dos jogos. No âmbito das previsões, o Caderno de Legado Urbano e Ambiental, apresenta as proposições para a mobilidade urbana da cidade que, neste momento, são evidenciadas sem maiores detalhes técnicos e orçamentários, apenas mostrando os benefícios para a cidade do Rio, de acordo com o relatório técnico Legado Urbano e Ambiental do Rio de Janeiro (2010). Neste documento estão contidas algumas das intervenções, como o VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), a implantação de ciclovias do Aterro do Flamengo até a Zona portuária e a previsão de um corredor entre o Maracanã-Engenhão.

O documento apontado apresenta o BRT como solução na ligação entre áreas de competição, e cita que “o BRT faz parte da reestruturação do transporte

coletivo do Rio” (RIO DE JANEIRO, 2010). Deste sistema, estavam previstos o corredor Zona Sul–Barra, corredor Barra–Penha, a ligação C, que ligaria o bairro de Bangu a Jacarepaguá em 14 km de via, agrupando o núcleo olímpico de Deodoro ao projeto e o BRT da Avenida Brasil; abaixo destacados na FIGURA 08. Esta imagem mostra a disposição das linhas do BRT com relação às áreas de competição e também os bairros e regiões envolvidos.

FIGURA 08 - PLANO INICIAL DO SISTEMA DE TRANSPORTES COM ÊNFASE NA IMPLANTAÇÃO DE LINHAS DO BRT PARA OS JOGOS OLÍMPICOS DE 2016



FONTE: RIO DE JANEIRO (2010)

Nos modais sobre trilhos, as concessionárias do metro (Metrô Rio) e o trem (SuperVia), preveem renovações de frota e de estações sem referências às ampliações. A linha 04 do metrô chegando até o Jardim Oceânico/Barra da Tijuca é apresentado como um projeto futuro e, neste momento, não entra no escopo das implantações de mobilidade urbana para as olimpíadas. Para as vias, o documento cita a implementação do arco metropolitano, via de 172 km ligando os municípios de Itaguaí a Itaboraí, que visa retirar os veículos de carga das vias de grande circulação do município do Rio de Janeiro e baixada fluminense.

Os projetos citados fazem parte da intenção inicial do comitê organizador da candidatura em apresentar as iniciativas de legado. Após a aprovação do Rio de Janeiro como cidade-sede olímpica se iniciou um grande processo de viabilização dessas ações. Diversos projetos inicialmente previstos foram alterados, revistos e até mesmo excluídos e a implementação das ações de mobilidade urbana se mostrou bem diferente do plano inicial.

Passados cinco anos após a publicação dos documentos de candidatura e dos planos de legado iniciais, outro documento oficial apresentado pelos organizadores à nível municipal, estadual e federal apresenta as ações concretas em andamento para a realização da competição, dois anos antes de seu início. O documento intitulado “Plano de Políticas Públicas” (BRASIL, [2009]) apresenta as atribuições do município, estado e união para as intervenções relacionadas à cidade. Publicado em 16 de abril de 2014, o documento traz os 27 projetos encaminhados para cumprir a expectativa de legado na cidade, divididos por responsabilidades do governo federal, estadual e municipal.

O município concentra a maior responsabilidade dos projetos, são catorze intervenções, divididas em quatro áreas: mobilidade, meio ambiente, renovação urbana e desenvolvimento social. Para as atribuições do estado são dez projetos com ações de mobilidade e meio ambiente. E no governo federal, são três frentes de investimento em projetos que complementam as atividades esportivas.

Com um total de 27 projetos divididos por atribuições financeiras e responsabilidades dos níveis de governo, as ações estimuladas pela realização dos Jogos Olímpicos na área da mobilidade trazem sete projetos, dos quais quatro são referentes a implantações de modais, que são apresentados no QUADRO 04. Os demais são referentes à ampliação e implantação no sistema viário e revitalização do sistema de trens urbanos da cidade.

QUADRO 04 - PROJETOS DE MOBILIDADE NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO COM PREVISÃO DE IMPLANTAÇÃO PARA OS JOGOS OLÍMPICOS DE 2016

Tema	Projetos	Responsabilidade de execução e recursos
-------------	-----------------	--

VLT do Porto	VLT do Porto	Governo Federal / Municipal / Iniciativa privada
BRT Transolímpica	Via Expressa; Conexão Magalhães Bastos/ Deodoro; Desapropriações BRT TransOlimpica	Governo municipal/Iniciativa privada
BRT Transoeste	Trecho 0 – Conexão Alvorada/ Cittá com Jardim Oceânico	Governo Municipal
Duplicação do elevado do Joá	Construção de complexo viário com túnel, elevado e pontes	Governo municipal
Viário da Barra	Duplicação Salvador Allende e Abelardo Bueno	Governo municipal
Linha 4 do Metrô	Linha 4 do Metrô	Governo Estadual/Iniciativa Privada
Revitalização das estações do sistema ferroviário	Revitalização das estações do sistema ferroviário	Iniciativa Privada (SuperVia)

FONTE: BRASIL ([2009])

Dentre as implantações, os sistemas de BRT e VLT estão no escopo final dos projetos previstos no Rio: são duas linhas de BRT na zona oeste da cidade e duas linhas de VLT atendendo ao centro da cidade. Como objeto deste trabalho trataremos da implantação das linhas de BRT TransOeste e TransOlímpica, que incorporam o sistema de BRT carioca junto da linha de BRT TransCarioca, implantada anteriormente na realização da copa do mundo de futebol masculino, em 2014.

Uma vez definidas as implantações de modais previstos nas edições dos megaeventos e a discussão do impacto da realização destes nas cidades, seguimos em uma análise cronológica do transporte público nas cidades brasileiras. Com a intenção de contextualizar a implantação de modais e avaliar essa progressão desde o início do processo de expansão das cidades e a relação com o transporte público coletivo.

3 TRANSPORTE PÚBLICO URBANO NO BRASIL

Este capítulo busca apresentar as políticas de transporte público no Brasil enfatizando as últimas décadas, através da priorização das informações e exemplos das cidades do recorte desta pesquisa. Considera o contexto de crescimento exponencial da motorização da população brasileira e busca avaliar as ações voltadas ao incentivo do transporte público no país. A análise da política de transportes em âmbito nacional intenciona verificar a trajetória das ações relacionadas ao transporte público antes e durante a preparação e realização dos grandes eventos, avaliando implantações de modais nas cidades, em comparação com o planejamento das capitais antes da possibilidade de sediar eventos esportivos ou seu planejamento, que por conta disso, romperam com as diretrizes vigentes.

Esta seção pretende também compreender os processos que levaram a escolha de modais e posteriormente a sua substituição; e abordar a política de transportes no Brasil no recorte de trinta anos, priorizando a análise das ações voltadas ao transporte público ou que nele impactaram. Outro fator de análise neste capítulo é sobre os aspectos técnicos do sistema do BRT, sua expansão e influência como sistema de transporte em contexto nacional e mundial.

3.1 PANORAMA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE TRANSPORTE URBANO NO BRASIL

A amplitude na análise das políticas de transportes do Brasil passa por aspectos temporais que ultrapassam séculos, desde o período colonial até os anos atuais. Perpassa várias ênfases, voltadas para o fortalecimento das economias baseadas no extrativismo e na produção de bens primários, assim como na logística do escoamento dos produtos aos grandes centros. Ao longo dos anos, tais políticas passaram também por regionalismos e disputas de poder político, já que o transporte é peça fundamental em vários dos ciclos econômicos, tendo seus modais implantados quase que exclusivamente para o transporte de carga.

A política de transporte nacional se limitou aos investimentos voltados para a integração do território brasileiro de maneira a fomentar as atividades agroindustriais ao longo dos períodos econômicos do país. A implantação dos modais sobre trilhos no início do século XX é realizada de maneira a conectar grandes regiões produtoras do interior com os portos das principais cidades e capitais. O foco era majoritariamente de cargas, sendo os passageiros cerca de 5% dessa demanda, conforme cita Pereira (2014). A responsabilidade da implantação e gestão destes sistemas ferroviários foi de caráter privado, voltado às necessidades dos produtores. Décadas depois, esse sistema foi lentamente adquirido pelo Governo Federal e administrado pela Rede Ferroviária Federal S/A (RFSSA).

A alteração na matriz de transportes nacional se deu ao longo das décadas de 1940 e 1970, com a implantação de um sistema de rodovias em detrimento das linhas férreas em funcionamento. A mudança no escopo de investimentos alterou de modo determinante a continuidade das ferrovias brasileiras, taxadas como símbolo do passado e de baixa produtividade. Do outro lado, o investimento em rodovias se justificava como a “saída para o progresso” e a dinamização do recente setor industrial. A mudança de um país que se alterava como agrícola para industrial passava também pela mudança da matriz de transportes, trazendo o modo rodoviarista como modelo de futuro e progresso, em consonância com o discurso político da época. Neste aspecto, Oliveira (1981), mostra a visão dualista da economia brasileira, em um movimento de oposição do setor “atrasado” para o setor “moderno”, em uma transição de base econômica agrária para urbano-industrial no país. Nessa discussão que inclui a matriz de transportes, a negação da ferrovia e a promoção do rodoviarismo são incluídas como parte da construção de planos de futuro, alardeados como progresso para o país.

Nesse processo, Oliveira (1981) cita que:

[...] a nova correlação de forças sociais, a reformulação do aparelho e a ação estatal, a regulamentação dos fatores e ainda que entre os quais o trabalho ou o preço do trabalho, têm o significado, de um lado, de destruição das regras do jogo segundo as quais a economia se inclinava para as atividades agrário exportadoras e, de outro, de criação das condições institucionais para a expansão das atividades ligadas ao mercado interno. Trata-se, em suma, de introduzir um novo modo de acumulação, qualitativa e quantitativamente distinto, que dependerá substantivamente de uma *realização parcial interna crescente*. A destruição das regras do Jogo da economia agrário-exportadora significava penalizar o custo e a rentabilidade dos fatores que eram tradicionalmente alocados para a

produção com destino externo, seja confiscando lucros parciais (o caso do café, por exemplo), seja aumentando o custo relativo do dinheiro emprestado a agricultura (bastando simplesmente que o custo do dinheiro emprestado à indústria fosse mais baixo). (OLIVEIRA, 1981, p.45).

A matriz de transportes brasileira vigente na década de 1930 se mostrava em consonância com a atividade econômica da época. A alteração na formulação do modelo econômico trouxe também aos transportes a irrupção na priorização do modal ferroviário e, posteriormente no seu abandono, por conta da alteração da estrutura produtiva, num movimento de “destruição das regras do jogo” como cita Oliveira (1981). O rodoviarismo somado a estrutura industrial elevou a questão urbana dentro do país e intensificou a discussão dos deslocamentos populacionais, tanto nos trajetos do interior até os grandes centros, quanto do deslocamento interno da população em crescimento acelerado. Por isso, a discussão do transporte urbano é iniciada com amplitude necessária para tratar do recente tema que é o deslocamento da população dentro das cidades.

A lógica da matriz de transportes implantada durante as décadas do século XX, com o objetivo de interligar as regiões produtoras e os grandes centros para fins de escoamento de produção, trouxe algumas semelhanças com a lógica relacionada com o deslocamento da população dentro das cidades. A alteração populacional nas cidades ao longo das décadas da segunda metade do século XX mostra a proporção das alterações necessárias. Em 1960 pouco mais de 30 milhões de brasileiros viviam em áreas consideradas urbanas, três décadas depois, em 1991 eram quase 111 milhões de habitantes. De acordo com os dados do censo, nas metrópoles os números da população chegaram a 15 milhões em 1960 e mais de 42 milhões em 1991 (IBAM, 2000 apud VASCONCELOS, 2014). Em uma projeção para 2019 a população prevista para as regiões metropolitanas⁷ é de 99,8 milhões de habitantes⁸. As ondas migratórias da população rural que chegavam à cidade modificaram as estruturas urbanas em vários aspectos. A busca por moradia aumentava o raio da mancha urbana das cidades e adensava os centros,

⁷ As projeções nesse caso consideraram 28 regiões metropolitanas, RIDEs (Região Integrada de Desenvolvimento) e aglomerações urbanas.

⁸ IBGE divulga as estimativas da população dos municípios para 2019. **Agência IBGE notícias**, nov. 2019. Estatísticas Sociais. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25278-ibge-divulga-as-estimativas-da-populacao-dos-municipios-para-2019>>. Acesso em: jun. 2019.

aumentando os percursos a serem realizados e desenvolvendo as centralidades dentro dos municípios.

As políticas de desenvolvimento urbano não foram consistentes nem permanentes no Brasil durante o período dos dados citados, e as cidades cresceram “segundo a força de mercado e das ações de distintos grupos sociais” (VASCONCELOS, 2014, p.15). Evidentemente, as classes com maior poder econômico se instalaram nas regiões próximas ao centro, com localização estratégica aos principais serviços e pontos de interesse urbano; e a população de baixa renda se localizou nas periferias, com deslocamentos consideráveis até as áreas centrais para acessar empregos e serviços.

A formação das cidades brasileiras nesse período de forte fluxo migratório foi determinante na estruturação urbana e na concepção dos deslocamentos realizados pelas diversas camadas populacionais. Com as distâncias cada vez maiores, o deslocamento a pé não era mais viável e o uso do automóvel individual era restrito a uma parcela ínfima da população que possuía alto poder aquisitivo. Com isso, a utilização de um sistema de transporte público passa a ser indispensável nas cidades brasileiras, com o desafio de atender as necessidades da população e alcançar as áreas da cidade em crescimento.

Em relação à lógica do transporte sobre trilhos das ferrovias, os primeiros sistemas de transporte urbano foram a partir dos bondes. Implantado no Rio de Janeiro no final do século XIX (1859) com tração animal, a primeira iniciativa de transporte urbano deslocava até 16 pessoas num trajeto de apenas sete quilômetros. A partir disso, as futuras concessões dos trechos foram vendidas a iniciativas privadas de empresários estrangeiros e brasileiros, que importavam os veículos e demais equipamentos de outros países. A dificuldade estava em implantar os trilhos, devido ao alto custo dessa obra e a falta de estrutura da cidade (até mesmo porque as ruas do trajeto do bonde, muitas vezes, não estavam concluídas) (WEID, 1997). O sistema de bondes se ampliou e modernizou com a chegada dos modelos elétricos, porém estes demandavam outra maciça estruturação no contexto urbano, com a energização de toda a linha.

Diversas cidades do país passaram a introduzir os bondes como sistema de transporte público na virada para o século XX. A diferenciação destes sistemas ficou

por conta da tecnologia empregada, que variava da utilização da tração animal para a implantação por bondes elétricos.

O predomínio dos bondes como principal meio de transporte urbano durou até os anos 1930/1940 nas cidades brasileiras. Durante os anos de 1950, quando a questão dos transportes foi apropriada de maneira ampla sobre a política nacional, o formato rodoviarista se estendeu até a matriz de transporte urbano. Segundo Vasconcelos (2014), a transição do modal ferroviário para o rodoviário na cidade foi feito através da criação de empresas públicas de ônibus entre 1947 e 1963 em cidades como São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Salvador, Recife e Rio de Janeiro.

Além da transição dos bondes para os ônibus, algumas das cidades, passaram pelo processo de adaptação de suas demandas de “transporte alternativo”. Em razão da baixa cobertura de alguns sistemas de bondes e a dificuldade de ampliá-los, em algumas cidades foram implantadas frotas de veículos com capacidade menor que faziam os trajetos subaproveitados pelas composições de bonde. Eram veículos reduzidos operados por motoristas autônomos sem maior organização.

Esse processo foi iniciado na década de 1930 e 1940 com o redirecionamento dos investimentos e uma participação maior do Governo Federal nas proposições relacionadas ao transporte urbano e continuado nas décadas de 1950 e 1960 com a efetiva implantação do ônibus como principal modal nas cidades brasileiras. Os dados mostram principalmente a alteração nas capitais brasileiras, que concentravam os maiores fluxos populacionais. Ao final da década de 1960, segundo Vasconcelos (2014), todos os sistemas de bonde do país já tinham sido desativados. O transporte urbano passou a ser feito por ônibus, trens e metrô (nos dois últimos casos, em poucas cidades brasileiras) e a adaptação da oferta de veículos à demanda de passageiros foi um processo conturbado, pois a frota destinada a esse fim não foi suficiente para a crescente demanda populacional das cidades.

Nesse sentido, a oferta insuficiente de transporte público começa a se tornar um problema de âmbito nacional, e, estes e novos elementos chamam a atenção do Governo Federal para o tema. Questões relacionadas ao consumo de petróleo e a

valorização de montadoras nacionais foram responsáveis pela regulamentação da atividade com a criação da Empresa Brasileira de Transportes Urbanos – EBTU. Os motivos são reunidos no trecho abaixo:

Observa-se então uma convergência de interesses dos vários atores do transporte urbano: o Estado federal intervém no setor, pois precisa reequilibrar a matriz energética do país e fazer face aos movimentos reivindicatórios; as grandes empresas fabricantes de chassis e de carrocerias precisam de um mercado para seus produtos; as pequenas empresa de ônibus precisam de subsídios e de segurança para poderem investir; os poderes públicos municipais, sem condições financeiras, outorgam ao estado a gestão dos transportes públicos urbanos. (BRASILEIRO, 1996, p.270).

Criada através da Lei n. 6.261 de 14 de novembro de 1975 (BRASIL, 1975), a EBTU e o Sistema Nacional de Transportes Urbanos assumiram a responsabilidade na formulação de políticas públicas e de apoio técnico e financeiro, através de um fundo de arrecadação, o Fundo de Desenvolvimento dos Transportes Urbanos. Um dos estudos realizados por essa empresa foi de avaliação e implantação de corredores exclusivos para ônibus, definidos pela EBTU como: “[...] um conjunto de vias e facilidades com aspectos físicos e operacionais próprios ao atendimento de uma determinada estrutura de demanda” (VASCONCELOS, 2014, p.54).

Neste estudo da EBTU foram identificados 63 corredores de ônibus em nove regiões metropolitanas do país em sistemas responsáveis por realizar 31 milhões de viagens/dia no ano de 1976. Essa empresa foi responsável pela estruturação de sistemas de transporte urbano nas cidades brasileiras, buscando sua racionalização e desenvolvendo tecnicamente suas frotas, sendo posteriormente desativada em 1991. Mesmo com curta vigência nas políticas públicas relacionadas ao transporte, a EBTU foi a primeira iniciativa à nível do Governo Federal de regulação e acompanhamento técnico no desenvolvimento do transporte urbano brasileiro que possibilitou e incentivou a criação de mecanismos que a substituíssem e posteriormente dessem continuidade aos temas discutidos.

Nos projetos idealizados pela EBTU nota-se a valorização do transporte coletivo, buscando sua ampliação, qualificação e atendimento da demanda urbana.

Em um dos projetos da fase final da empresa - abril de 1988 -, foi apresentado o Plano Nacional de Transportes de Massa (PNTM), no qual foi realizada, segundo Vasconcelos (2014), uma avaliação em 24 áreas metropolitanas que teriam como demanda 15 mil passageiros por hora no ano 2000. O modal adotado seria uma solução entre os trens e ônibus urbanos: o bonde moderno. Com a proposta semelhante aos Veículos Leves sobre Trilhos (VLT), esse novo sistema atenderia em 36 corredores espalhados pelas regiões metropolitanas e com custo inicial aproximado de US\$ 4,4 bilhões. Esses e outros projetos dessa magnitude foram arquivados diante da falta de possibilidade financeira para viabilizá-los e do trabalhoso processo de liberação e implantação do sistema sugerido.

Ainda no início da década de 1980, as cidades começam a discutir os reflexos de algumas políticas urbanas voltadas ao transporte já em vigor. Inicia-se utilizando o termo “mobilidade urbana”, nesse momento ancorado apenas em eixos técnicos como na engenharia de tráfego e na fiscalização, voltado a discutir a fluidez do trânsito e aspectos relacionados à disciplina, segundo Netto e Ramos (2017). É nessa mesma década que os polos da matriz de transporte urbano nas cidades brasileiras se invertem de maneira mais intensa, com a maciça presença de empresas estrangeiras e o forte *lobby* pelo setor automobilístico, a utilização dos automóveis particulares passa a aumentar vertiginosamente. Ao mesmo tempo, a queda do investimento estatal no transporte público colabora para essa inversão, com a baixa na utilização dos modais coletivos e a valorização do transporte individual. Com a extinção da EBTU, o Governo Federal se isenta do planejamento de políticas públicas relacionadas ao transporte público e um hiato se apresenta nas ações voltadas a este tema.

A discussão da mobilidade urbana se estende e amplia ao longo dos anos seguintes, por conta do agravamento dos congestionamentos nas cidades, da oferta insuficiente do transporte público e da falta de valorização dos modais não motorizados, entre outras questões. As principais capitais brasileiras acumulam recordes de engarrafamentos, índices crescentes de mortes no trânsito e uma divisão cada vez mais desigual na matriz de transportes (VASCONCELOS, 2014).

Estes e outros aspectos levam a discussão da mobilidade à esfera institucional. A criação do ministério das cidades em 1º de janeiro de 2003 marca uma nova fase na relação com as políticas de desenvolvimento urbano e dos temas

relacionados a habitação, saneamento e a mobilidade urbana, trazendo o Governo Federal na discussão destes temas como questões urbanas de complexidade de âmbito nacional. Na estrutura do ministério estavam contidas duas secretarias importantes para a discussão, a secretaria da mobilidade e o Denatran – Departamento Nacional de Trânsito (incorporado a essa pasta), porém na prática essa organização institucional não foi sinônimo de avanços muito relevantes, entre 2003 e 2011. Segundo Vasconcelos (2014), o tema da mobilidade urbana precisava disputar espaço com outras prioridades da pasta que possuíam maior influência e apoio de movimentos sociais populares consolidados.

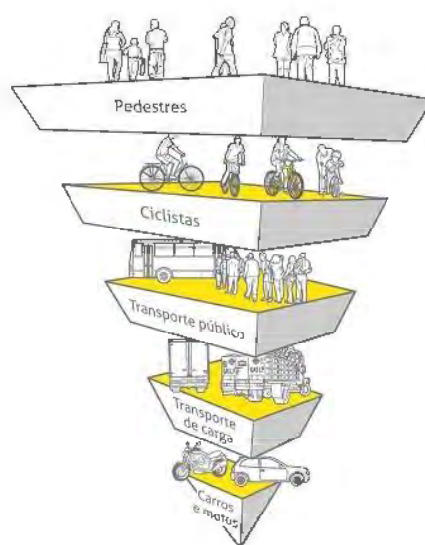
Lançado antes da criação do ministério, o Estatuto das cidades⁹ é um instrumento de referência para a gestão da cidade e para elaboração de leis urbanísticas e de planos, buscando uma cidade mais sustentável e igualitária (FERNANDES et al., 2018). O estatuto também foi responsável por ações relacionadas ao desenvolvimento equitativo nas pautas de habitação, zoneamento, mobilidade entre outras.

A articulação em torno da discussão das cidades e a mobilidade urbana chega em 2012 com a definição de diretrizes em defesa do direito à cidade e ao acesso digno aos serviços públicos de qualidade a favor de uma gestão mais democrática com participação popular, segundo Felix, Riondet-Costa e Lima (2019), através da Política Nacional de Mobilidade Urbana¹⁰ (PNMU). O lançamento da política trouxe aos municípios com mais de 20 mil habitantes a necessidade da elaboração de um Plano de Mobilidade, em que seriam definidas as diretrizes e projetos para o horizonte de dez anos. As diretrizes da política e os próprios manuais para a elaboração do plano incentivam a utilização da noção de pirâmide invertida, mostrada na FIGURA 09 a seguir, que prioriza os modais de transporte não motorizado, o transporte coletivo, transporte de cargas e por último o automóvel individual.

⁹ Criado a partir da Lei Federal 10.257 (BRASIL, 2001).

¹⁰ Através da Lei Federal 12.587/12 (BRASIL 2012).

FIGURA 09 - PIRÂMIDE INVERSA DA MOBILIDADE URBANA



FONTE: ITDP BRASIL

A criação dessa política é uma ação que altera o modo de gestão dos municípios com relação à mobilidade urbana. A existência de um plano de ação em grande parte das cidades brasileiras e as recomendações contidas nessa política com a intenção de alterar as prioridades da matriz de transportes constitui um avanço importante. Porém, mesmo validada em 2012, a lei que institui o plano continha um prazo máximo para elaboração e implantação de três anos, sendo o prazo final em 2015. Adiada, a política passou a ter como prazo máximo seis anos a partir da data de lançamento em 2012, ou seja, em 2018. Prazo que foi pela terceira vez adiado, para abril de 2019, através de medida provisória (MPV).

Neste período político, em que observamos mês a mês um recorrente desmonte das políticas públicas no país, inclusive as ligadas à mobilidade. A desmobilização do ministério das cidades, extinto em 1º de janeiro de 2019, e a ausência de discussão sobre os prazos do PNMU deixam em alerta os avanços e desafios no debate da mobilidade urbana, nos transportes coletivos e na priorização dos demais modais no país. O adiamento do prazo foi realizado pela quarta vez, durante o final de 2019, através da MPV 906/2019 (BRASIL, 2019), quando o prazo foi estendido até abril de 2021.

Trazendo o contexto da última década, que gerou fortes movimentos de insatisfação com o transporte público junto da realização dos eventos esportivos, pretende-se priorizar a discussão da implantação de novos modais. Neste caso, a avaliação dos sistemas de BRT, nortearão a análise da próxima seção.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA BRT

Esta seção tem como objetivo reunir as características que compõem o sistema BRT e seu processo de desenvolvimento e posterior utilização em cidades brasileiras e em outros países. Localizado no cerne desta pesquisa, o sistema de ônibus BRT contém um conjunto de particularidades que caracterizam o seu funcionamento. A especificação destes itens e o retrospecto de sua criação e implantação serão abordados neste capítulo com a intenção de enumerar as justificativas em considerar o BRT como um sistema possível para o transporte de massa.

A composição do modelo de BRT atualmente em operação em diversas cidades é fruto de uma construção gradual de um sistema, onde diversos elementos foram acrescentados ao longo de anos e décadas. Esse sistema, aperfeiçoado em diversas proporções e contextos, gerou inclusive a sigla em inglês que nomeia as características desse tipo de transporte de massa sobre rodas, o BRT: *Bus Rapid Transit*, que em tradução livre significam ônibus de trânsito rápido. Apesar da nomenclatura em inglês ser consolidada décadas depois do início da sua concepção, o sistema começou a ser elaborado no Brasil, na cidade de Curitiba, durante a década de 1970 (RECH, 2019)¹¹.

No ano de 1974, em iniciativa de âmbito municipal, foi lançado o primeiro conceito de ônibus com aspectos de transporte de massa para a população. O QUADRO 05 mostra as características dos sistemas de ônibus utilizadas na década de 1970, quando foi lançado. Mas acompanha também as inovações e suas incorporações ao sistema ao longo dos anos até os anos 2010, nesta cidade.

¹¹ RECH, G. **Entrevista concedida pelo professor do Departamento de Transportes da UFPR.** Curitiba, 2019.

QUADRO 05 - COMPONENTES-CHAVE NO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA BRT EM CURITIBA

1970s	1980s	1990s	2000s	2010s
Parada de ônibus com abrigos	Estações-Tubo			Informações em tempo real
Ônibus convencionais	Ônibus articulados	Ônibus bi articulados	Ônibus com menos emissões	Ônibus articulados B100
Terminais abertos	Terminais fechados			
Bilhetagem manual			Bilhetagem eletrônica	
Serviços trocais e alimentadores	Serviço interbairros e serviço direto	Serviços especiais		Vias de ultrapassagem em estações
Serviços urbanos		Serviços metropolitanos		
	“Despacho” nos terminais			Controle em tempo real

FONTE: URBS (2010); ARDILA (2004); ROJAS PARRA (2006); LEVINSON et al. (2003) apud LINDAU; HIDALGO; FACCHINI (2010) – TRADUÇÃO NOSSA (2019)

O QUADRO 05 traz informações dos elementos acrescentados ao sistema de BRT de Curitiba ao longo das décadas da sua utilização na cidade. Alguns dos símbolos deste sistema implantado na capital paranaense vieram nas décadas seguintes, como a adoção da estação no modelo “tubo” para embarque e desembarque de passageiros, mostrado na FIGURA 10, e a inclusão de terminais fechados como área de integração entre os sistemas de troncais e alimentadores. Essas e outras inovações surgiram concomitantemente ao aprimoramento do sistema e da implantação deste em outras cidades do Brasil e América Latina.

FIGURA 10 - INTERIOR DAS ESTAÇÕES-TUBO UTILIZADAS NO SISTEMA DE TRANSPORTE DE CURITIBA



FONTE: ALBARI ROSA (2017)

Outra evolução importante é o modelo dos ônibus utilizados dentro do sistema que compõe a rede de transportes da capital paranaense, iniciando com os convencionais na década de 1970 e gradualmente sendo implantados ônibus articulados com grande capacidade de passageiros por veículo. Sendo que na última década os biarticulados do modelo B100 foram inseridos como uma “segunda geração” da série, utilizando biocombustível, mostrados na FIGURA 11.

Os elementos citados e as figuras exemplificam os modelos implantados na cidade de Curitiba e não necessariamente refletem a evolução do sistema de BRT nas demais cidades implantadas. Com a expansão na implantação, os sistemas passaram por adaptações diversas variando de acordo com as cidades, regiões e países.

FIGURA 11 - ÔNIBUS BIARTICULADO “LIGEIRÕES AZUIS” OPERANDO NOS CORREDORES EXCLUSIVOS NA CIDADE DE CURITIBA



Fonte: DIVULGAÇÃO PREFEITURA DE CURITIBA (2011)

Entre a criação do sistema na década de 1970 e seu aperfeiçoamento ao longo das décadas na cidade de Curitiba, também se desenvolveu em paralelo o espraio desse modelo para outras cidades brasileiras e da América Latina. O caso mais emblemático foi a criação do TransMilenio, sistema implantado na capital colombiana Bogotá, no início dos anos 2000, que originou o nome peculiar.

O sistema continuou se espalhando e atualmente está estabelecido em 171 cidades nos cinco continentes. As informações são do banco de dados BRT Data¹² que também quantificam a utilização total de passageiros por dia em 33.865.329; além da extensão total das vias em 5.145 km¹³. Essa plataforma se apresenta como uma fonte de dados pública que compartilha informações sobre os sistemas de prioridade do ônibus, de abrangência global. E especifica ainda que trabalha sobre

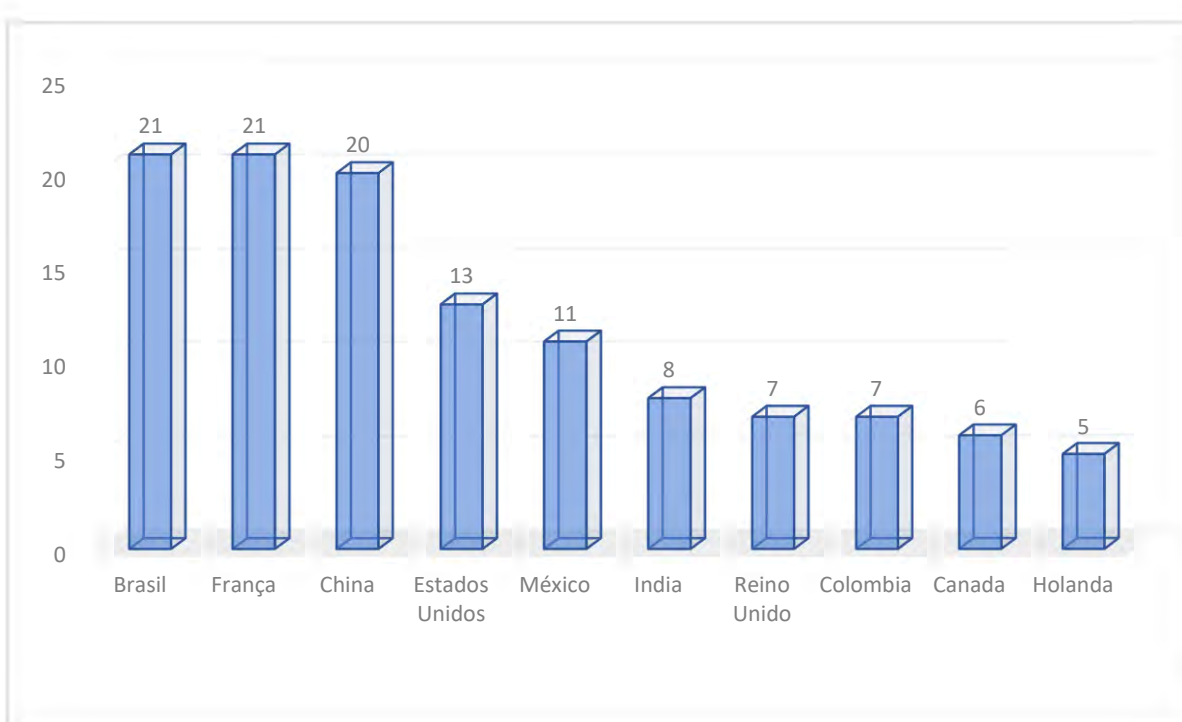
¹² O BRTData é um projeto do BRT + CoE, um Centro de Excelência em BRT (*Bus Rapid Transit*). A construção da plataforma e a coleta de dados são o resultado de uma parceria entre os membros do BRT + CoE e o ITDP (Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento). Atualmente o BRTData é gerenciado pelo WRI Brasil – Ross Center para Cidades Sustentáveis.

¹³ Dados obtidos em Fevereiro de 2020.

uma grande variedade de fontes, incluindo pesquisadores, agências de trânsito, municípios e ONGs.

Segundo a relação mantida pela organização citada acima, são atualmente 42 países que mantêm corredores com características do sistema BRT ativos. A relação dos dez países com maior número de cidades que contém os sistemas em suas redes de transporte está descrita na FIGURA 12.

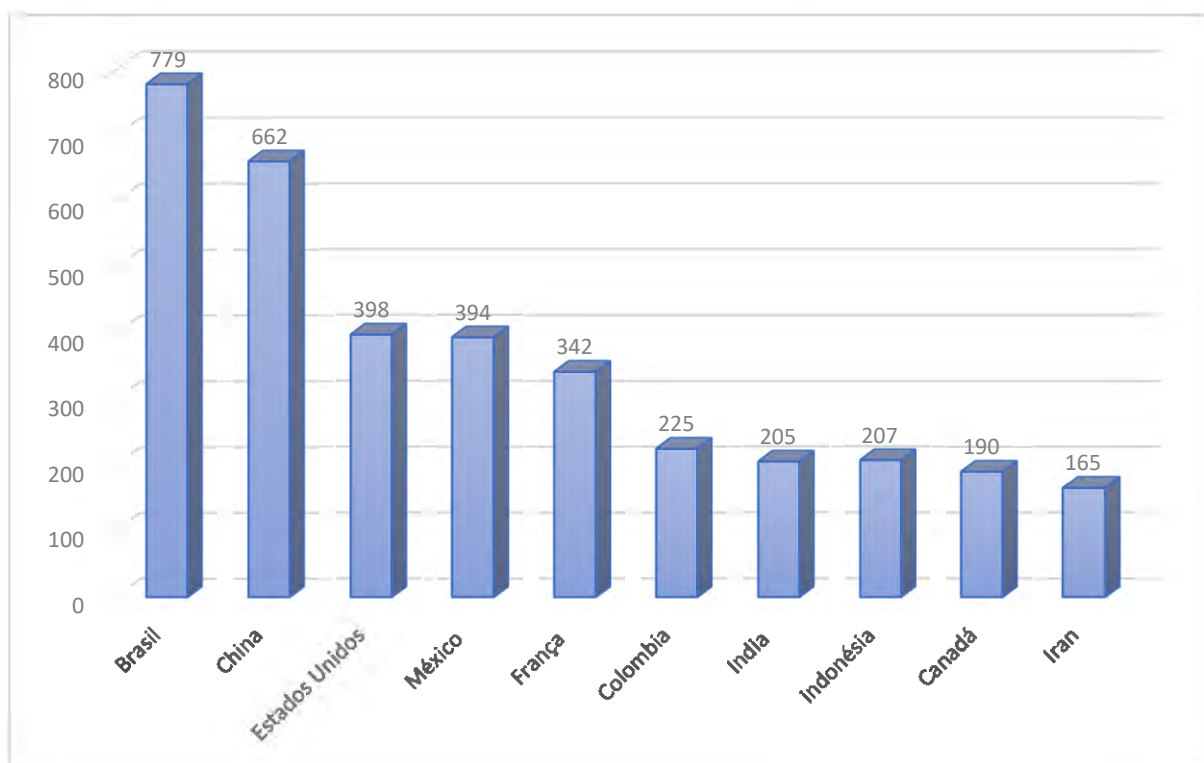
FIGURA 12 - PAÍSES COM MAIS CIDADES QUE UTILIZAM O BRT EM SUAS REDES DE TRANSPORTE



FONTE: BRT DATA (2015) Acesso em 03 dez. 2019.

Os dados mostram a relevância dos sistemas de BRT no Brasil e França que estão empatados em números de cidades com a utilização de corredores com as características do sistema. É importante ressaltar também os países da América Latina, como o México e Colômbia, em posições de destaque no ranking. E a quantidade de corredores em países com grandes dimensões como China, Estados Unidos e Índia, além do Brasil. Como efeito comparativo, a FIGURA 13 traz o ranking dos dez maiores sistemas, considerando a extensão em quilômetros.

FIGURA 13 - PAÍSES COM MAIORES EXTENSÕES DE SISTEMA BRT, EM QUILOMETROS



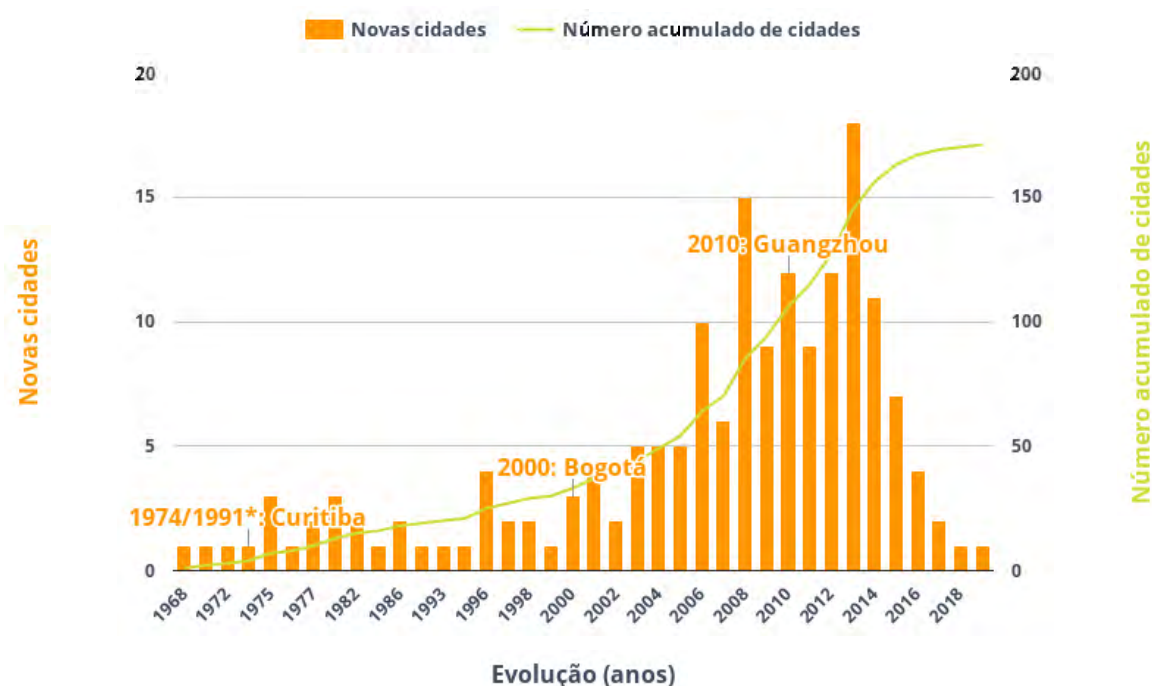
FONTE: BRT DATA (2019)

A comparação dos gráficos consolida os países líderes mundiais com sistemas BRT ativos e poucas alterações se percebem entre as FIGURAS 12 e 13. Apenas a Indonésia e Irã aparecem neste último ranking com extensões significativas, mas que se dividem em poucas cidades.

Os dois gráficos mostram o Brasil como líder na amplitude considerando o número de cidades, e na extensão dos sistemas de BRT em comparação aos demais países. Essa liderança é seguida pela França com relação ao número de cidades com o sistema implantado, com um total de 21. E acompanhada pela China com relação à extensão total dos sistemas em cada país. De todo modo, o Brasil se mostra como líder dos sistemas BRT considerando o caráter mundial de sua utilização atualmente.

Para acompanhar a evolução do sistema ao longo das décadas, a FIGURA 14 mostra a implantação dos sistemas BRT em cidades entre 1968 e 2018. Esse panorama de 50 anos mostra as concentrações de cidades que optaram por incluir em seus sistemas de transportes o BRT.

FIGURA 14 - IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA BRT POR CIDADES/ANO



FONTE: BRT DATA (2019)

A linha de evolução dos sistemas evidencia as datas de implantação em três cidades. Curitiba, que detém o nome de “berço do BRT”, (LINDAU; HIDALGO; FACCHINI, 2010) aparece em meados da década de 70 como início da implantação do sistema. Em seguida, a capital colombiana no começo dos anos 2000 com o início do espraiamento internacional; após essa data, o crescimento na implantação do sistema se consolida e cresce em proporção maior. Chegando em 2010 com a primeira implantação na China, na cidade de Guangzhou, quando a implantação do sistema passa a alcançar 12 cidades no mesmo ano. Em 2013 o recorde é novamente batido com 18 cidades a implantar o sistema no mesmo ano, em um movimento de franca expansão.

Outro elemento do gráfico mostra o número acumulado das cidades que adotaram o sistema; a partir da primeira década dos anos 2000 o crescimento se mostra vertiginoso e só passa a perder força a partir de 2014 (após o ano recorde de implantações em 2013), quando apresenta queda no crescimento e passa a mostrar características de estabilização do número de cidades que já possuem o sistema.

Neste breve histórico, confirma-se a relevância dos sistemas de BRT em atividade no Brasil comparando ao contexto mundial. A liderança dos sistemas brasileiros em amplitude (presente em 21 cidades) e na extensão dos corredores (779 km) consolida esse sistema dentro da realidade nacional.

No Brasil, da totalidade de cidades que contém os sistemas BRT, 12 são capitais estaduais, ou seja, mais da metade dos sistemas estão contidos em capitais, em sua maioria regiões metropolitanas. A proporção de unidades federativas¹⁴ que contém sistemas BRT é de 44%, um valor considerável e que mostra a consolidação do sistema no contexto brasileiro¹⁵.

O QUADRO 06 mostra os anos de implantação dos sistemas nas cidades em questão, de modo a compreender os contextos e motivações para a adoção de sistemas BRT no país.

QUADRO 06 - ANO DE IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS BRT NAS UNIDADES FEDERATIVAS DO BRASIL

Ano da implantação	Unidade Federativa
1974	Curitiba
1975	Belo Horizonte
1976	Goiânia
1977	Porto Alegre
1980	São Paulo
1980	Fortaleza
1982	Recife
1988	São Paulo - Metropolitana
2008	Natal
2011	Brasília
2011	Rio de Janeiro
2014	Belém

FONTE: BRT DATA (2019)

¹⁴ A necessidade de considerar unidades federativas nessa amostra vem da inserção da capital brasileira na relação das cidades com sistema BRT, que não se configura capital estadual.

¹⁵ As outras cidades listadas com sistemas de BRT e que não são capitais estaduais são: Campinas, Criciúma, Guarulhos, Juiz de Fora, Londrina, Niterói, Uberaba e Uberlândia.

Os dados obtidos no QUADRO 06 trazem informações distintas em relação às datas de implantação dos sistemas. Segundo estes, três das quatro cidades que compõem os objetos de estudo deste trabalho tiveram a implantação de seus sistemas de BRT entre as décadas de 1970 e 1980, bem distantes da realização de qualquer evento esportivo relacionado. Uma das possibilidades que explica essa informação é a busca por replicar o recente exemplo curitibano de organização de ônibus por vias segregadas.

Como se observa no QUADRO 05, mesmo o sistema de Curitiba passou por décadas de evolução sendo incorporados elementos que trouxeram gradual caracterização e posteriormente o nome de BRT. Uma possibilidade é que os sistemas implantados nas cidades durante as décadas de 1970 e 1980 não prosseguiram com essa adequação dos elementos e gradualmente foram se desviando da caracterização de sistema BRT que foi construída ao longo das décadas, sendo possivelmente incorporado ao sistema de ônibus convencionais de cada cidade.

No âmbito das cidades contidas no objeto de estudo deste trabalho, as inserções do sistema de BRT aparecem como inovações do sistema de transportes das cidades de Belo Horizonte, Fortaleza e Recife e trazem as características mínimas necessárias para serem considerados sistemas válidos. Assim como o Rio de Janeiro, que, criou seu primeiro sistema em 2011, corroborando o viés relacionado aos grandes eventos.

- Requisitos mínimos para considerar um sistema BRT

Considerando também os elementos que caracterizam o sistema de alta capacidade por ônibus, o manual elaborado pelo ITDP mede o padrão de qualidade BRT, que são um conjunto de elementos mínimos e obrigatórios que validariam esses sistemas, mostrados no QUADRO 07.

São cinco critérios considerados pela instituição citada acima como necessários para que os sistemas de ônibus sejam considerados BRT, são eles:

QUADRO 07 - ITENS OBRIGATÓRIOS PARA COMPOR UM SISTEMA BRT



FONTE: ITDP (2014)

Os aspectos do BRT ainda são conceituados da seguinte forma, pela mesma instituição: “Seção de uma via ou vias contiguas servidas por uma ou múltiplas linhas de ônibus com uma extensão mínima de 3kms que tenham faixas segregadas de ônibus.” (ITDP, 2014,).

Essas definições de BRT serão necessárias para a discussão do próximo capítulo deste trabalho, quando serão discutidos indicadores que unem as quatro cidades citadas. Demais critérios serão abordados complementando a discussão da implantação do BRT nas cidades que receberam eventos de grande porte de cunho esportivo.

4 METODOLOGIA

Os aspectos metodológicos da pesquisa contemplam diversos estágios do aprofundamento e desenvolvimento do tema. O trabalho compreende uma avaliação *ex-post facto* do processo de implantação do sistema de BRT relacionado diretamente à realização de dois eventos esportivos: a Copa do Mundo em 2014 e os Jogos Olímpicos em 2016. Considera-se nesse processo quatro cidades, que serão utilizadas como estudos de caso na avaliação de inserção do BRT no sistema de transporte urbano municipal: Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife e Fortaleza, que são as capitais e cidades-sede consideradas..

Para o processo de avaliação, são apontados indicadores; onde além de avaliar os resultados pós-implantação, comparam também planos prévios relacionados às expectativas de expansão do sistema de transporte público destas cidades. Para a discussão dos dados, serão considerados os indicadores relacionados ao tema do BRT as fontes de pesquisa primárias e secundárias, utilizadas de maneira combinada ou separadamente.

4.1 PESQUISA BIBLIOMÉTRICA PARA TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

Para este trabalho, a aplicação da pesquisa bibliométrica busca auxiliar na definição dos indicadores de avaliação a serem considerados no capítulo seguinte. A obtenção dos resultados bibliográficos é um dos modos de obter os indicadores que avaliarão os sistemas de BRT aplicados nas cidades citadas do recorte, subsidiando a discussão com análises prévias e temas relacionados.

Como parte da metodologia de trabalho e da verificação da abrangência dos termos relacionados ao transporte público nas pesquisas já realizadas, a utilização do método da pesquisa bibliométrica é utilizado neste caso. O uso deste formato de pesquisa é realizado com o seguinte objetivo, segundo Medeiros et al. (2015):

Aplica-se a bibliometria, que, de maneira quantitativa, avalia a relevância das publicações selecionadas através de indicadores e norteia o processo

de seleção do referencial bibliográfico que melhor se aproxime do interesse do assunto pesquisado. (MEDEIROS et al., 2015, p. 97).

Neste caso, entende-se necessária a aplicação do método bibliométrico em função da necessidade de quantificar as publicações relacionadas ao transporte público e mobilidade urbana no Brasil e em outros países, avaliando a amplitude dos conceitos e evidenciando as publicações relacionadas ao tema.

Em relação ao objetivo deste trabalho, a pesquisa bibliométrica fica definida a partir da mensuração das publicações relacionadas ao transporte público e aspectos da mobilidade urbana, dando ênfase ao processo de avaliação da implantação de novos modais em cidades brasileiras.

A partir dos objetivos segue-se na definição de etapas para a aplicação da pesquisa; (i) a delimitação das palavras-chave a serem utilizadas, (ii) a execução da pesquisa utilizando os parâmetros e filtros aplicáveis, (iii) a obtenção e filtragem dos resultados e a (iiii) discussão dos temas e produções levantadas. Para a delimitação das palavras-chave desta etapa, são considerados os temas desenvolvidos neste trabalho e especificamente os tópicos deste capítulo, os aspectos do transporte público urbanos nas capitais brasileiras.

A primeira etapa desta pesquisa foi realizada durante os dias 01 e 02 de julho de 2019 na plataforma Periódicos Capes, mecanismo de busca escolhido. Mantido pelo Governo Federal, esse portal dá acesso a diversos periódicos e revistas nacionais e internacionais com acesso restrito a assinantes pagantes. O acesso é realizado com cadastramento de dados da Universidade Federal do Paraná, que libera a consulta ao acervo total deste portal. Assim como esta universidade, todas as demais Instituições Federais de Ensino Superior – IFES usufruem dessa importante fonte de pesquisa mediante cadastramento.

De maneira a definir as palavras-chave da pesquisa, foram considerados diversos termos utilizados ao longo do trabalho, como: “legado urbano”, “transporte público”, “grandes eventos” e “mobilidade urbana”. Assim como os termos “avaliação” e “impacto” que trazem de maneira mais específica os objetivos deste trabalho. A pesquisa destas palavras, de modo separado, oferece uma grande quantidade de resultados que inviabiliza a busca mais específica de temas e artigos próximos do objeto de pesquisa. Por isso, a designação da palavra chave foi realizada em três etapas, descritas no QUADRO 08.

QUADRO 08 - PROCESSO DE DEFINIÇÃO DE PALAVRAS-CHAVE

Temas	Palavras-chave (1ª Etapa)	Palavras-chave (2ª Etapa)
Transporte público	“Transporte público urbano”, “Transporte público”, “Transporte urbano”	“Transporte público”
Mobilidade urbana	“Mobilidade urbana”	“Mobilidade urbana”
Legado urbano	“Legado Urbano”, “Impacto”	“Impacto”
Avaliação	“Avaliação”	“Avaliação”

FONTE: A AUTORA (2019)

Com a definição das quatro palavras-chave a serem utilizadas, a busca foi realizada com total de 40 resultados. Dois critérios possíveis nesse caso não foram incorporados nesta pesquisa no momento, são eles o critério temporal e o de “revisão por pares”. No caso do critério temporal, os resultados apresentados estão datados de publicações entre 2009 e 2019, compreendendo o período de interesse da pesquisa e, portanto, não sendo necessária sua delimitação. A revisão por pares - critério oferecido pela plataforma -, não foi utilizada por reduzir a quantidade de trabalhos selecionados a apenas 27. Para esse caso, foi utilizada a verificação manual dos 40 trabalhos selecionados, para que não ocorresse a exclusão de trabalhos relevantes ao tema.

Outro fator de direcionamento na pesquisa foi o critério da linguagem para as pesquisas para trabalhos em inglês. Com o foco deste trabalho em analisar as políticas de transporte nacionais e aplicadas em cidades brasileiras, o uso de palavras-chave em outras línguas poderia abranger muitos trabalhos com outros focos. De qualquer forma, foi realizada uma pesquisa em caráter de teste para avaliar a viabilidade de acrescentar palavras em inglês. Utilizou-se as mesmas palavras da pesquisa em português, a partir de traduções próprias, apresentadas a seguir: “*public transportation*”, “*urban mobility*”, “*evaluation*” e “*impact*”. Os resultados foram muito mais amplos, alcançando 601 trabalhos. Mesmo aplicando o mecanismo de filtragem no número de resultados com o aspecto temporal (considerando publicações entre 1989 e 2019) e considerando a revisão por pares, o número total cai para 441.

Diante desse alto número de publicações internacionais com focos diferentes sobre as palavras-chave apresentadas, que se distanciam do contexto

brasileiro, optou-se por não utilizar os resultados dessa segunda pesquisa, mantendo apenas os 40 resultados da pesquisa anterior.

Para avaliar os trabalhos identificados na primeira pesquisa, foi elaborada uma tabela com todos os resultados, organizada por título, autores, revista e o ano da publicação, assim como sua relevância para o trabalho. A tabela integral está disponível como **APÊNDICE A**, como elemento pós-textual deste trabalho. Durante esse processo, todas as 40 publicações foram revisadas para que apenas os temas correlatos fossem aproveitados, a análise foi feita com a avaliação do título, resumo, palavras-chave, autores, introdução e referências; possibilitando assim a avaliação. Dentre todos os trabalhos filtrados na pesquisa inicial, treze foram selecionados como fontes bibliográficas relevantes, que estão dispostos no QUADRO 09.

QUADRO 09 - RELAÇÃO DE BIBLIOGRAFIAS SELECIONADAS ATRAVÉS DE PESQUISA BIBLIOMÉTRICA NA ÁREA DE TRANSPORTE PÚBLICO, MOBILIDADE, AVALIAÇÃO E IMPACTO

	Título	Autores	Revista	Ano
1	Plano de mobilidade urbana do município de Campina Grande-PB: Uma análise à luz da sustentabilidade urbana.	Maria de Fátima Martins, Ana Cecília Feitosa Vasconcelos, Maria Clara Torquato Salles	Revista de gestão ambiental e sustentabilidade	2017
2	Estudo da mobilidade urbana no contexto brasileiro	Nelson Avella Neto, Heidy Rodriguez Ramos	Revista de gestão ambiental e sustentabilidade	2017
3	Planos diretores municipais: avaliação de instrumentos segundo princípios do estatuto da cidade	Danaê Fernandes, Ana Letícia Gonçalves, Ideni T. Antonelo, Milena Kanashiro	GEO Uerj	2018
4	Um instrumento para medir a satisfação dos passageiros de um sistema de transporte público	Viviane Leite Dias de Mattos, Sarah Heidtmann Avila, Vera Lúcia Marques de Figueiredo	GEPROS Gestão da produção, operação e sistemas	2017
5	Modelos de avaliação de áreas urbanas para receber projetos integrados de revitalização e mobilidade sustentável	Raquel Feliz, Daniela Riondet-Costa, Josiane Palma-Lima	EURE	2019
6	O legado da copa e seu impacto no futuro da cidade de São Paulo	Marcos Vinicius Cardoso, Fernando A. Fleury, João Manuel Malaia	Future Studies research journal	2013
7	A natureza política dos sistemas tecnológicos: reflexões sobre os sistemas de bilhetagem econômica	Sérgio Benício Carvalho de Mello, Maria Iraê de Souza Corrêa, Samuel Henrique Freitas da Silva, Kennedy Richard Silva Guerra	Revista Brasileira de Administração Científica	2012
8	BRT Transoeste: conflitos urbanos e contradições espaciais na "cidade atrativa"	Alexandre F. Mendes, Jean Legroux	Direito e Práxis	2016

9	A cidade como negócio	Inaiá de Carvalho, Gilberto Corso-Pereira	EURE	2013
10	O futebol e o "novo" mineirão como atrações turísticas de Belo Horizonte - MG	Erick Alan Moreira Ferreira, Luciano Pereira da Silva	PODIUM: Sport, leisure and tourism review	2019
11	A contribuição da logística integrada às decisões de gestão das políticas públicas no Brasil	José Carlos Vaz, Gabriela Spanghero Lotta	Revista Administração Pública	2011
12	A arte do encontro: a paradiplomacia e a internacionalização das cidades criativas	Diego Santos Vieira de Jesus	Revista de Sociologia e política	2016
13	Sustentabilidade econômica em arenas e estádios: estudo sobre as instalações da Copa Mundo de futebol 2014	Fábio Soares César, Leandro Carlos Mazzei, Ary José Rocco Junior, Luciana Melloni Rocco de Oliveira	Revista intercontinental de gestão desportiva	2013

FONTE: A AUTORA (2019)

Com a obtenção dos artigos listados, a sequência é a fase final do trabalho bibliométrico proposto. A avaliação dos artigos na sua totalidade, confirmando possibilidades a serem exploradas nos textos e aproveitamento do trabalho. A utilização das literaturas foi considerada para essa etapa do trabalho, assim como a inserção em outras seções e capítulos.

4.1.1 Pesquisa bibliométrica para BRT – *Bus Rapid Transit*

De forma a complementar a busca por literaturas que contribuam na elaboração do trabalho, uma nova pesquisa bibliométrica foi realizada buscando as contribuições de autores relacionados diretamente ao tema do BRT (*Bus Rapid Transit*). A aplicação da pesquisa foi realizada de forma semelhante à seção anterior, onde as demais palavras-chave deste trabalho foram utilizadas. As etapas a seguir estão descritas como: (i) a delimitação das palavras-chave a serem utilizadas, (ii) a execução da pesquisa utilizando os parâmetros e filtros aplicáveis, (iii) a obtenção e filtragem dos resultados e (iiii) a discussão dos temas e produções levantadas. Com relação aos locais de busca, o portal de Periódicos Capes foi novamente utilizado para unificar as pesquisas e resultados.

Para a primeira etapa proposta, a delimitação de palavras-chave nesta seção busca inserir o objeto de estudo do BRT nas pesquisas, por isso neste momento opta-se por incluir a sigla BRT e seu significado *Bus Rapid Transit* nas palavras a serem buscadas.

No processo de busca, realizou-se uma pesquisa preliminar com os resultados gerais das palavras proposta e a combinação com as palavras buscadas na pesquisa anterior. O QUADRO 10 mostra os resultados obtidos a partir dessas novas buscas e combinações.

QUADRO 10 - PROCESSO DE DEFINIÇÃO DE PALAVRAS-CHAVE

Palavras-chave	Resultados gerais	Resultados “revisados por pares”
BRT	25.110	17.358
BRT + <i>Bus Rapid Transit</i>	1.705	1.240
BRT + <i>Bus Rapid Transit</i> + Transporte público	44	37
BRT + <i>Bus Rapid Transit</i> + Mobilidade Urbana	18	11
BRT + <i>Bus Rapid Transit</i> + Impacto	30	23
BRT + <i>Bus Rapid Transit</i> + Avaliação	11	8
BRT + <i>Bus Rapid Transit</i> + Transporte público + Mobilidade Urbana + Impacto + Avaliação	5	4

FONTE: A AUTORA (2019)

Neste primeiro processo de definição das palavras obteve-se resultados muito díspares em relação aos quantitativos preliminares, com resultados que variaram de 25.000 itens e outros com apenas quatro publicações. Deste modo, a intenção foi buscar alguma combinação com a quantidade de resultados intermediários com palavras que estivessem em combinação com as demais palavras-chave anteriormente pesquisadas. Por conta disso, a opção foi pela combinação “BRT + *Bus Rapid Transit* + transporte público” que apresentou 44 resultados revisados por pares.

Como item sequencial ao processo de definição das palavras-chave, segue a definição dos filtros e parâmetros aplicados aos resultados iniciais. Ainda seguindo as características da primeira pesquisa realizada, disponível na seção 4.1 deste trabalho, os resultados foram filtrados com base no critério disponível no portal Periódicos Capes de resultados “revisados por pares”; a utilização deste critério limita os resultados a 37 itens. Outro critério observado na pesquisa anterior é o de

caráter temporal, considerando a relevância das publicações relacionadas aos BRT na última década, que também foi de efervescência ímpar, estando relacionada aos grandes eventos esportivos; em função disso, a pesquisa é limitada aos resultados a partir de 2009, considerando uma década de estudos relacionados. Este novo filtro de resultados chega a um quantitativo final de 33 resultados a serem analisados.

Dando sequência ao processo bibliométrico, tem-se início a análise manual dos resultados prévios. As análises das 33 publicações propostas incluem a avaliação do título, autores envolvidos, periódico ou revista de publicação do artigo e o ano de publicação. Além disso, a análise dos resumos dos artigos, bem como das palavras-chave foram necessárias para identificar a proximidade com o tema e o potencial de aproveitamento e inserção em determinadas seções do texto proposto. É importante ressaltar que alguns dos textos possuíam somente os resumos disponíveis, alguns artigos completos não foram disponibilizados, sendo impossível a sua utilização neste caso - estes casos estão devidamente identificados na tabela geral.

Ao avaliar os itens, é elaborada uma tabela com os resultados obtidos descritos por título, autores, local de publicação e ano. Os resultados são diversos e tem abordagens distintas com relação ao sistema de BRT, sendo necessária uma nova triagem para avaliar os mais importantes para o desenvolvimento do trabalho neste ponto.

Nessa segunda avaliação, foram identificados os trabalhos com maior afinidade com o tema e, portanto, alta possibilidade de aproveitamento nas seções de análise e avaliação do sistema de BRT. O QUADRO 11 mostra as principais publicações obtidas nos parâmetros discutidos anteriormente.

QUADRO 11 - SELEÇÃO DE TRABALHOS COM MAIOR AFINIDADE COM O TEMA E O BRT

	Título	Autores	Revista	Ano
1	Impacto ambiental de um nuevo modelo de sistema de transporte público para Caracas	J.M. Tejada e Rosa Virginia Ocaña	Territórios	2011
2	Democracy on the move? Bogota's urban transport strategies and the access to the city	Giovanni Vecchio	City, Territory and architecture	2017
3	Impactos en el uso del suelo por inversiones de transporte publico masivo	Nicolas Estupinan	Revista de Ingenieria	2011

4	Up-routing communities: subaltern voices challenge sustainable urban renewal in Fortaleza, Brazil.	Contractor and Greenlee	Theory and Society	2018
5	A model for solving vehicle scheduling problems: a case study	Baldonquin e Rengifo Campo	Revista Facultad de Ingenieria	2018
6	BRT Transoeste: conflitos urbanos e contradições espaciais na cidade atrativa	Alexandre F Mendes, Jean Legroux	Direito e Praxis	2016

FONTE: A AUTORA (2019)

Os resultados obtidos somam na bibliografia sugerida e relacionada ao sistema de BRT, a ser discutido nas seções seguintes deste trabalho. A relação completa dos artigos obtidos na pesquisa com as características descritas neste tópico está disponível em **APÊNDICE B**, como elemento pós-textual deste trabalho.

4.2 AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DOS SISTEMAS DE BRT

A partir da discussão do legado urbano iniciada com a realização de megaeventos esportivos no país, a aproximação com o tema da mobilidade e dos transportes urbanos, acontece num momento de vultuosos investimentos em novos modais, da abertura de novas vias e da requalificação de terminais e centros de controle de trânsito. Nesse contexto, a avaliação da inserção do sistema BRT nas cidades brasileiras com planos de implantação criados ou antecipados por conta dos megaeventos, compõe o foco das análises.

Segue-se então para a análise efetiva dos indicadores presentes nas quatro cidades avaliadas que passaram por processos de implantação deste sistema em função da recepção de eventos esportivos de grande porte. De modo a validar a perspectiva de benefício tangível da população a partir dos equipamentos de infraestrutura urbana implantados por conta da realização da copa do mundo e dos jogos olímpicos, serão avaliados indicadores e os parâmetros considerados, destacando a implantação do sistema BRT e as alterações no contexto das cidades e dos sistemas de transportes.

De maneira a determinar os indicadores utilizados, além das bibliografias identificadas através de pesquisa bibliométrica foram identificados manuais relacionados à implantação do sistema de BRT. Estes documentos foram

idealizados por instituições de pesquisa em transportes por diversas motivações. As informações específicas que compõem cada um destes estão descritas de maneira detalhada no QUADRO 12.

QUADRO 12 - RELATÓRIOS TÉCNICOS DE AVALIAÇÃO DE SISTEMAS BRT NO BRASIL

Título	Elaboração	Data de publicação
Padrão de qualidade BRT	ITDP Brasil	Novembro de 2014
BRT Expresso DF Sul: Relatório de recomendações segundo o Padrão de Qualidade BRT	ITDP Brasil	Junho de 2015
Sistema Vetor de BRT: Relatório de recomendações segundo o padrão de qualidade BRT	ITDP Brasil	Outubro de 2016
Rotas seguras para educação: Relatório de recomendações para concepção do BRT Metropolitano Perimetral Leste (São Paulo)	ITDP Brasil, EMTU-SP, APE – Estudos em mobilidade	Novembro de 2018
Sistema Via Livre de BRT – Região metropolitana do Recife-PE: Avaliação de resultados e recomendações de melhorias	ITDP Brasil	Agosto de 2017
Análise de impactos do BRT Transcarioca na mobilidade urbana do Rio de Janeiro	ITDP Brasil	Março de 2015
Estudo de BRT no Brasil – 2ª Edição (Revisada)	NTU – Associação Nacional de Empresas de Transportes Urbanos	Março de 2012
Manual do BRT	Ministérios das Cidades e ITDP	Dezembro de 2008

FONTE: A AUTORA (2020)

As publicações mencionadas no QUADRO 11 trazem avaliações, sugestões de melhoria e diretrizes para a implantação de sistemas de BRT considerando o contexto brasileiro. Os relatórios expostos nestes documentos são considerados na elaboração dos indicadores e na construção dos dados de resultados, além dos itens de avaliação expostos ao longo deste trabalho e listados nos itens a seguir.

4.2.1 Itens de avaliação

A determinação da forma de avaliação relacionada aos serviços do sistema de BRT das cidades analisadas tem objetivo verificar sua inserção dentro do sistema de transporte urbano de cada município e região metropolitana. Opta-se por tipos de avaliação e critérios que mostrem de forma qualitativa e quantitativa as alterações decorrentes da sua implantação.

As discussões a seguir trazem a necessidade das análises em diferentes dimensões, sendo considerada a avaliação em diversas facetas para que se assegure uma pesquisa com profundidade e conteúdo:

Pois objetos complexos não permitem a sua consideração a partir de uma única perspectiva, seja ela econômica, social ou política, pois a análise unidimensional frustraria a intenção de penetrar a realidade. (LEFEBVRE, 1995 apud VAINER; OLIVEIRA; LIMA JUNIOR, 2012, p. 18).

Na intenção de aprofundar a discussão deste importante objeto, algumas possibilidades de análise foram consideradas. As dimensões apontadas neste trabalho são descritas na FIGURA 16 a seguir.

FIGURA 15 - DIMENSÕES DA ANÁLISE DO OBJETO DE PESQUISA



FONTE: A AUTORA (2020)

Dentro de cada uma das dimensões apresentadas, visualizam-se diversas camadas de discussão e possibilidades de análise do objeto selecionado. Portanto, uma aproximação em itens mais específicos é necessária e realizada a seguir.

A possibilidade de avaliação no contexto institucional realça a discussão nessa dimensão através da:

Referência aos processos decisórios e de controle social na montagem e na implementação do projeto. Envolve a análise (i) das mudanças institucionais identificadas (atores e organizações participantes, parcerias etc.), (ii) dos novos dispositivos legais e/ou modificação da legislação existente, (iii) das características do processo decisório – inclusive das formas de controle social –, (iv) dos modos de operação e implementação do projeto. (VAINER; OLIVEIRA; LIMA JUNIOR, 2012, p. 19).

A avaliação dessa conjuntura institucional evidencia a discussão e a análise de legislações e planos que se relacionam com a inserção de modais nas cidades. No caso do item 01 - Análise dos planos diretores anteriores à realização dos eventos esportivos e avaliação das políticas de implantação de modais, que avalia todo o texto referente às iniciativas voltadas as diretrizes de transportes e a implantação de novos modais e sistemas. E o item 02 - Análise dos planos de mobilidade concomitantes a realização dos eventos esportivos e avaliação das políticas de implantação de modais, que analisa no âmbito específico da mobilidade e das ações voltadas para a implantação de sistemas com características semelhantes ao BRT.

De modo a analisar a dimensão operacional da inserção do sistema de BRT e sua influência em toda a rede de transportes da cidade, alguns dados devem ser analisados de maneira contínua, considerado um indicador de desempenho permanente, como é exposto abaixo:

Indicadores de desempenho permanentes, tais como: níveis de satisfação do usuário, número de viagens, atrasos e média de tempos de viagem ajudam os desenvolvedores do sistema a avaliar o valor do sistema e a sugerir áreas que precisam melhorar. A coleta de informações provavelmente deve envolver tanto dados em tempo real quanto informação qualitativa de pesquisas (BRASIL, 2008, p. 402).

Dentre os itens citados no trecho selecionado destaca-se a relevância de avaliar as viagens e representatividade deste sistema frente à rede de transportes de cada uma das cidades pesquisadas. Dentro do escopo da pesquisa, serão considerados como indicadores o item 03 – Avaliação da divisão modal dos municípios e o item 04 – Avaliação das demandas dos sistemas de transporte e do BRT nas cidades do recorte. Estes dados têm a função de posicionar os sistemas de transportes de cada cidade e suas variações ao longo do processo de implantação, correlacionando os dados.

Ainda na avaliação operacional dos sistemas de BRT as ações relacionadas à delimitação da cobertura geográfica das linhas oferecidas e a avaliação das linhas através de mapas temáticos são o ponto de partida para avaliar as alterações na dinâmica urbana em relação às áreas a serem evidenciadas no estudo, de acordo:

Um princípio importante, sem levar em conta a tecnologia aplicada, é desenhar um sistema com a maior cobertura sobre a cidade possível. É preferível, do ponto de vista do usuário, escolher um sistema mais barato, que cubra mais origens e destinos a escolher um sistema mais caro cobrindo uma área mais limitada. (BRASIL, 2008, p.283).

A definição das coberturas e suas influências são determinantes para avaliar a interferência do sistema de BRT em vários aspectos, inclusive a interação deste com o sistema que atende todo o município e região metropolitana em questão. A inclusão de itens que correlacionem a cobertura do BRT e aspectos populacionais é um dos fatores que possibilita uma análise ampla. A utilização deste dado como imprescindível para a realização da análise torna necessário o acréscimo deste como indicador do trabalho, como item 05 – Avaliação das coberturas das linhas de BRT comparando com dados socioeconômicos e item 06 – Avaliação dos sistemas através do “Padrão de qualidade BRT”.

Na intenção de avaliar a implantação do sistema e todos os desdobramentos relacionados a este, alguns dados relacionados aos seus efeitos socioeconômicos devem ser considerados. As alterações que se desdobram a partir de projetos de mobilidade como a implantação do BRT - que propõe a criação de um novo sistema

de transporte para cada uma das cidades - é passível de análise em diversas esferas como a dimensão socioeconômica dessa análise, que:

Enfatiza a distribuição, pelo território, dos impactos econômicos e ambientais e sua relação com o processo de desenvolvimento urbano. Refere-se também ao acesso social e controle público dos equipamentos, assim como aos deslocamentos compulsórios e aos processos de gentrificação e segregação socioespacial relacionados ao projeto (VAINER; OLIVEIRA; LIMA JUNIOR, 2012, p. 19).

Nesta dimensão, são considerados indicadores que se relacionam com o acesso dos usuários ao sistema de transporte com a implantação do BRT. Para isso, é considerada a evolução das tarifas ao longo da última década, nas cidades onde foram planejadas e executadas as implantações. O item 07 – análise da evolução de tarifas do transporte público municipal, compreendendo o período de implantação do sistema BRT, trará essa discussão do acesso vinculado aos valores da tarifa. Outro item incluído na dimensão socioeconômica é dos deslocamentos compulsórios e processos que culminam na segregação socioespacial gerada por projetos específicos de remoções da população. Para analisar esta alteração, o item 08 – Análise das remoções realizadas nos processos de implantação dos sistemas de BRT discute os impactos sociais das remoções e a reincidência destes processos nos demais projetos implantados nas cidades do recorte.

No QUADRO 13 estão apresentados os indicadores selecionados para comparação, divididos em três níveis. No nível conceitual são apresentadas as dimensões observadas, que concentra alguns indicadores de áreas semelhantes. Os indicadores mostram efetivamente qual o item a ser utilizado na análise, citando as eventuais comparações. Na terceira coluna, a contextualização destes itens mostra quais os parâmetros serão utilizados para demonstrar como essa dinâmica se desenvolveu ou ainda ocorre.

QUADRO 13 - CONTEXTUALIZAÇÃO DOS ITENS DE AVALIAÇÃO SELECIONADOS

Dimensão	Indicadores	Parâmetro
Institucional	1 Análise dos planos diretores anteriores à realização dos eventos esportivos e avaliação	- Texto final da lei aprovada

		das políticas de implantação de modais	
	2	Análise dos planos de mobilidade concomitantes a realização dos eventos esportivos e avaliação das políticas de implantação de modais	- Texto final da lei aprovada
Operacional	3	Avaliação da divisão modal dos municípios	- Análise por gráficos
	4	Avaliação das demandas dos sistemas de transporte e do BRT nas cidades do recorte	- Análise numérica por tabelas e gráficos
	5	Avaliação das coberturas das linhas de BRT comparando com dados socioeconômicos	- Mapas temáticos
	6	Avaliação dos sistemas através do “Padrão de qualidade BRT”	- Análise de relatórios
Socioambiental	7	Análise da evolução de tarifas do transporte público municipal, compreendendo o período de implantação do sistema BRT	- Análise numérica por tabelas e gráficos
	8	Análise das remoções realizadas nos processos de implantação dos sistemas de BRT	- Análise qualitativa com base em documentos oficiais

FONTE: A AUTORA (2019)

Para a apresentação das ações de medição dos indicadores, o QUADRO 14 mostra a divisão por fontes de pesquisa, podendo ser utilizadas fontes primárias e secundárias para cada indicador. Dentro das especificações das fontes primárias e secundárias estão informações mais detalhadas sobre quais dados serão utilizados e quais os locais onde serão buscados.

QUADRO 14 - DIVISÃO DE AÇÕES PARA MEDIÇÃO DE VARIÁVEIS E INDICADORES, CONSIDERANDO FONTES PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS DE PESQUISA

Indicador	Fonte	
	Primária	Secundária
Análise dos planos diretores anteriores à realização dos eventos esportivos e avaliação das políticas de implantação de modais	- Análise direta dos planos diretores municipais	Não utilizado
Análise dos planos de mobilidade concomitantes a realização dos eventos esportivos e avaliação das políticas de implantação de modais	- Análise direta dos planos de mobilidade municipais	Não utilizado
Avaliação da divisão modal dos municípios	Não utilizado	- Análise de dados de utilização de modais ao longo do período observado
Avaliação da demanda diária e anual dos sistemas de BRT	Não utilizado	- Análise de dados de utilização de modais do transporte público ao longo do período

	observado	
Avaliação das coberturas das linhas do BRT comparando as regiões atendidas e o sistema de transportes municipal	- Elaboração de mapas temáticos	- Avaliação de mapas temáticos
Avaliação dos sistemas através do “Padrão de qualidade BRT”	Não utilizado	- Avaliação de relatórios técnicos
Análise da evolução de tarifas do transporte público municipal, compreendendo o período de implantação dos sistemas BRT	Não utilizado	- Análise de dados dos setores municipais responsáveis pelos transportes
Análise das remoções realizadas nos processos de implantação dos sistemas de BRT	Não utilizado	Análise de notícias - Análise de trabalhos acadêmicos sobre o tema - Análise de documentos oficiais da prefeitura e comitês organizadores-

FONTE: A AUTORA (2019)

A disposição dos indicadores nos QUADROS 12 e 13 apresenta um caráter cronológico da análise. Em alguns casos, como os itens que tratam de legislação prévia, é verificada a discussão anterior a realização dos eventos nas cidades analisadas quanto aos seus planos diretores e de mobilidade, em um movimento de avaliar as ações de transporte público trazidas e implantadas com a realização destes eventos. Outros itens abordados nas tabelas avaliam de forma contínua os dados relacionados à utilização dos transportes públicos, como uma análise das tarifas ao longo dos anos, antes e depois da implantação dos modais de BRT. Também são analisados dados que acompanham a discussão posterior a inserção dos modais no sistema de transporte público das cidades, como a variação de tarifas com a inserção do sistema BRT em relação ao uso do transporte público por ônibus. Além disso, considera-se também todo o sistema de transporte de cada uma das quatro cidades, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife e Fortaleza.

5 RESULTADOS

Esta seção é voltada para a apresentação dos indicadores seguidos dos respectivos dados que envolvam a implantação dos sistemas de BRT nas cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife e Fortaleza durante todo o período de preparação e realização dos megaeventos realizados em 2014 e 2016.

5.1 ANÁLISE DOS PLANOS DIRETORES ANTERIORES À REALIZAÇÃO DOS EVENTOS ESPORTIVOS E AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS DE IMPLANTAÇÃO DE MODAIS

Considerando os planos diretores municipais como a principal diretriz de planejamento urbano no campo institucional, considera-se importante avaliar as ações relacionadas aos transportes nos documentos anteriores à elaboração e implantação dos planos de transporte relacionados aos megaeventos, de maneira a identificar as eventuais rupturas e prosseguimentos nas políticas de transportes municipais.

De forma a definir os documentos analisados, o QUADRO 15 adaptado do trabalho de Ultramari e Silva (2017, p.9) apresenta a linha cronológica dos planos diretores aprovados pelas quatro cidades em questão.

QUADRO 15 - PLANOS DIRETORES APROVADOS DAS CIDADES DO RECORTE ENTRE 1960 - 2010

Município	1960	1970	1990	2000	2010
Rio de Janeiro	Plano Doxiadis, 1965		Lei 16/1992		Lei 111/2011
Fortaleza	Lei 2.128/1963	Lei 7.122/1979	Lei 7.061/1992	Lei 062/2009	
Belo Horizonte			Lei 7.165/1996		Lei 1.749/2015
Recife			Lei 15.457/1991		

FONTE: A AUTORA (2019) ADAPTADO DE ULTRAMARI; SILVA (2017)

Considerando a data de aprovação das leis dispostas no QUADRO 14, algumas observações devem ser feitas. Em alguns casos, as discussões do plano diretor se estenderam por anos, sendo necessárias revisões e acréscimos para que fosse efetivamente considerada nas diretrizes municipais. Por conta disso, alguns planos com aprovação posterior ao início da preparação das cidades para receber os megaeventos, serão considerados.

O primeiro caso é do Rio de Janeiro, que teve seu plano aprovado em 1992 com a necessidade de revisão com o prazo de dez anos. Ainda em 2001, às vésperas da possível atualização, o Projeto de Lei Complementar nº 25/2001 (RIO DE JANEIRO, 2001) apresenta a necessidade da revisão do documento. Porém a proposta de revisão é realizada apenas em 2006 e depois passa por nova atualização em 2009¹⁶, vindo a ser aprovada em 2011. Mesmo com o início da discussão anterior a toda a movimentação de grandes eventos, o plano diretor de 2011 foi alterado nos anos finais de modo que foram acrescidas emendas relativas à realização dos megaeventos, em menção a Copa do Mundo de 2014 e aos Jogos Olímpicos de 2016, como evidenciado abaixo:

Art. 217. Parágrafo único. A implementação da Política de Transportes do Município contemplará todos os projetos da área de transportes que serviram de base para a candidatura da Cidade a sede das Olimpíadas, em 2016, e a uma das sedes da Copa do Mundo, em 2014. (RIO DE JANEIRO, 2011, p.85).

Este fato corrobora a utilização de mecanismos institucionais na alteração das políticas voltadas ao transporte de modo a privilegiar as demandas das candidaturas dos eventos esportivos, no caso da capital carioca, exemplificados na citação. Fato que também inviabiliza uma análise isenta, pois o plano de 2011 claramente atende as demandas dos projetos relacionados aos megaeventos.

Porém a distância temporal de quase vinte anos, torna a análise exclusiva do plano diretor de 1992 ultrapassada, e por isso a análise é feita de modo

¹⁶ O descritivo do processo de aprovação do Plano Diretor do Rio de Janeiro é apresentado no Relatório de Antecedentes e Diagnóstico de 2009 (RIO DE JANEIRO, 2009).

complementar entre os planos diretores de 1992 e 2011, como forma de identificar alterações na legislação de transporte da cidade do Rio.

Para a cidade de Fortaleza é considerado o plano de 2009 (FORTALEZA, 2009), aprovado em fevereiro deste mesmo ano, meses antes da definição desta cidade como sede do megaevento, portanto, sem maior influência nas ações sugeridas no plano. No caso de Belo Horizonte, o plano considerado é de 1996 (BELO HORIZONTE, 1996). A versão seguinte foi aprovada apenas em 2015, após o período da realização da Copa do Mundo na cidade. Em Recife, o plano diretor considerado é de 2008 (RECIFE, 2008), mesmo não citado no quadro 15, a cidade de Recife teve o plano de 2008 como atualização ao de 1991 e por isso será considerado nesta pesquisa.

- Plano Diretor do Rio de Janeiro de 1992 e 2011

A primeira análise foi realizada no Plano diretor de 1992 (RIO DE JANEIRO, 1992), no capítulo III que explicita a política de transportes; neste, a priorização do transporte coletivo em relação ao transporte individual, dentro do espaço viário, é apresentada como o primeiro princípio dessa legislação. No artigo 169¹⁷ é citada a “prioridade absoluta” ao transporte público de passageiros de alta capacidade, seguido de nove incisos que detalham os objetivos dessa priorização. Nesse texto não é abordada qual a ênfase e quais modais seriam priorizados, tampouco quais as regiões onde seriam implantadas.

O texto cita a elaboração de um Plano Municipal Integrado de Transportes do Rio de Janeiro onde estariam dispostas todas as ações e projetos para curto, médio e longo prazo, contendo oito planos setoriais que contemplariam os modais existentes na cidade. Apesar de citar em diversos trechos a necessidade do transporte público de alta capacidade, o Plano Diretor (PD) de 1992 não explicita o modal escolhido para essa demanda.

Na análise do PD de 2011 (RIO DE JANEIRO, 2011), no capítulo V da Política de Transportes, a priorização dos transportes públicos aparece novamente,

¹⁷ “Art. 169. A política de transportes do Município dará prioridade absoluta ao transporte público de passageiros de alta capacidade” (RIO DE JANEIRO, 1992, sem paginação).

no artigo 213¹⁸ contido no primeiro item dos objetivos dessa política. Nos objetivos ainda são citadas as políticas de integração física, operacional e tarifária a serem adotadas nesse sistema. Nessa versão, as diretrizes e ações aparecem de forma mais explícita, como:

Art 214 XI Implantar a Rede Integrada Inter e Intramodal de Transporte, com sistemas tronco-alimentados de ônibus de alta capacidade, climatizados, operando a partir de terminais de integração, por faixas exclusivas segregadas, com tecnologias inteligentes (RIO DE JANEIRO, 2011).

Na definição acima, estão descritos alguns elementos comuns ao sistema de BRT, como a operação por faixas exclusivas segregadas e ônibus de alta capacidade. De forma a complementar as especificações técnicas, a Seção III deste documento define as ações estruturantes do plano, em que são citadas explicitamente ações de implantação de modais, como o sistema BRT:

Art. 215. São ações estruturantes da Política de Transportes:

- I. complementação da rede de transportes de passageiros de alta capacidade;
- II. gestão junto aos órgãos das esferas pública federal e estadual (poderes concedentes) e privadas (operadores privados), visando a melhoria operacional dos ramais dos sistemas ferroviário e metroviário, com aumento de capacidade, velocidade média e redução dos tempos de viagem em todos os ramais, considerando as distâncias e tempos de deslocamento a pé e/ou por bicicleta;
- III. complementação das linhas 1 e 2 do sistema metroviário e implantação das linhas 4, 5 e 6, conforme estudos realizados;
- IV. construção de novos terminais de conexões intermodais, estabelecendo a interligação entre os sistemas de transporte sobre trilhos, BRTs/OTRs – Ônibus de Trânsito Rápido (Média/Alta Capacidade) e os sistemas de transporte público coletores e locais; implantação de novos terminais e corredores segregados para o sistema de transporte público por ônibus; (...)
- V. intervenções no espaço urbano que viabilizem a implantação do Corredor T5 articulados a políticas de Uso e Ocupação do Solo, sustentáveis (RIO DE JANEIRO, 2011).

¹⁸ “Art. 213. São objetivos da Política de Transportes: I. construir uma rede hierarquizada e equilibrada de acessibilidade e mobilidade para a Cidade, com prioridade para o transporte público e para os deslocamentos não motorizados, a partir de políticas integradas de transporte, uso e ocupação do solo e meio ambiente” (RIO DE JANEIRO, 2011).

O texto do artigo 215 traz as possibilidades de ampliação e implantação de modais na cidade. Três modais são contemplados de forma mais explícita: a complementação e melhoria de linhas do sistema metroviário, a melhoria no sistema ferroviário metropolitano e a implantação dos sistemas de BRT, além de sua interligação por terminais de conexões intermodais. O trecho cita ainda a construção do corredor T5, articulado a política de uso e ocupação do solo. De maneira a complementar o texto exposto na lei complementar, um mapa exposto no documento compõe esse trabalho, onde estão ilustradas todas as ações estruturantes propostas para os transportes.

O mapa está disposto como **Anexo A** ao final deste trabalho, e as principais ações divididas pelos modais aéreo, ferroviário, metroviário, rodoviário, do sistema viário e ações de controle de tráfego. Para o modal rodoviário são apresentadas oito propostas: implantação do corredor T5 com BRT; implantação do BRT Zona sul – Barra; Implantação da ligação C com BRT; implantação do BRT na Avenida Brasil Santa Cruz – Central; ligação por transporte coletivo Santa Cruz – Cascadura; implantação do BRT Galeão – Centro.

Ao todo, nesta versão do PD, está proposta a implantação de seis linhas de BRT. A ação 01 prevê uma linha de BRT que conecte os bairros da Barra da Tijuca (Zona Oeste) à Penha (Zona Norte); na ação 02 a conexão por BRT seria entre Ipanema (Zona Sul) à estação Alvorada, na Barra da Tijuca. Na ação de número 03 está a proposta de BRT entre a Barra da Tijuca e a Avenida Brasil (próximo aos bairros de Ricardo de Albuquerque e Magalhães Bastos); na ação 04 a proposta é ligar o bairro de Santa Cruz, no extremo oeste carioca ao centro da cidade, através da estação multimodal da Central do Brasil. Na quinta ação proposta (com a implantação de BRT), o trajeto é apresentado entre o bairro de Santa Cruz e Barra da Tijuca¹⁹. E na sexta proposta de implantação de sistema de BRT está a ligação entre o aeroporto internacional do Galeão e o bairro do centro; nesta proposta não há linha traçada, estando apenas na legenda da imagem.

Comparando as proposições, é possível verificar semelhanças entre as propostas em planos voltados para os megaeventos e do plano diretor de 2011. Tal constatação é um indicativo da influência que a realização dos eventos esportivos no

¹⁹ Neste trecho não fica claro qual a extensão da linha de BRT, principalmente quanto ao terminal final no bairro da Barra da Tijuca. O traçado da linha apresentado é sobreposto por outras ações do modal rodoviário.

Rio de Janeiro teve nos aspectos urbanos e institucionais, considerando sua incorporação nas diretrizes de desenvolvimento expressas no Plano Diretor.

- Plano Diretor de Fortaleza de 2009

A Lei Complementar nº 062 de 2 de fevereiro de 2009 (FORTALEZA, 2009) que institui o Plano Diretor participativo do município de Fortaleza, apresenta em dois capítulos definições e ações sobre a mobilidade urbana e o sistema de transportes. No título II, o capítulo IV expõe a Política de Mobilidade, diversos incisos mencionam o transporte público de passageiros, principalmente quanto ao acesso e a garantia de eficiência e qualidade. O PD cita a elaboração, a partir da data que entrar em vigor, de um Plano Diretor de Mobilidade de Fortaleza, onde estariam inclusos outros oito planos setoriais²⁰ complementares, nos incisos §2 e §3 que seguem no artigo 36, está disposto que o futuro Plano Diretor de Mobilidade deverá seguir todas as diretrizes e ações estratégicas da política de mobilidade tratada pela lei do plano diretor. Divididas em seções, a quinta sessão trata do sistema de transporte, no qual o artigo 41 dispõe de nove itens referentes a essa política:

Art. 41 - São ações estratégicas do sistema de transporte municipal:

- I - adequar a oferta de transporte público às demandas atuais e projetadas;
- II - introduzir inovações tecnológicas viáveis e sustentáveis no sistema de transporte público, visando a uma melhor eficiência e qualidade do mesmo;
- III - estabelecer uma política tarifária que garanta o amplo acesso da população ao transporte público e o equilíbrio econômico e financeiro do sistema;
- IV - regulamentar as modalidades de transporte de passageiros, coletivo ou individual, legalmente instituídas, que operam no Município;
- V - estabelecer uma política de racionalização dos custos operacionais e gerenciais do sistema de transporte;
- VI - implementar a bilhetagem automática com integração temporal no sistema de transporte público municipal;
- VII - promover ações que possibilitem a integração entre as diversas modalidades do sistema de transporte;
- VIII - ajustar e compatibilizar a acessibilidade ao sistema de transporte com as diretrizes e os padrões urbanos de uso e ocupação do solo definidos em lei;
- IX - considerar a bicicleta como um modo significativo de transporte no Município, inserida em planos e programas a serem desenvolvidos ou implementados. (FORTALEZA, 2009).

²⁰ São estes planos: circulação viária, transporte público, circulação de serviços de carga e operação de carga e descarga, cicloviário, circulação de pedestres, pavimentação viária, regulação e controle de polos geradores de viagem e de circulação e estacionamento de veículos nas centralidades do município (FORTALEZA, 2009).

As proposições acima são os direcionamentos mais concretos sobre a política de transportes nessa edição do PD de Fortaleza. Apesar de algumas ações de modernização como integração multimodal e bilhetagem automática, não aparecem claramente características de implantação de novos modais, tampouco aspectos semelhantes ao sistema de BRT, como menções ao transporte de alta e média capacidade e vias exclusivas de circulação.

Com a aprovação do PD meses antes da formalização da cidade de Fortaleza como cidade-sede do evento da Copa do Mundo de 2014, a análise deste documento mostra que a implantação do sistema BRT não estava planejada para o próximo ciclo de investimentos em transporte da cidade de Fortaleza e mesmo com menor detalhamento das ações as proposições não se aproximam da caracterização de implantação do BRT.

- Plano diretor de Belo Horizonte de 1996

A apresentação da política de transportes contida no PD de Belo Horizonte mostra a intenção de priorizar o transporte coletivo através de ações e diretrizes, evidenciado no Art. 19²¹. Na exposição das ações e diretrizes referentes à melhoria do transporte público, as diretrizes do sistema viário relativas ao transporte público aparecem no Art. 18:

Art. 18 – São diretrizes do sistema viário: (...) VII – implantar obras viárias de atendimento ao sistema de transporte coletivo e de complementação do sistema viário principal; VIII – tornar obrigatório o planejamento da integração entre o transporte coletivo e o sistema viário; IX – implantar pistas especiais para transporte de massa; (...) XIII – possibilitar o acesso do transporte coletivo e de veículos de serviço às áreas ocupadas por população de baixa renda. (BELO HORIZONTE, 1996).

Os incisos XII, XIII, IX, XIII que tratam da melhoria do sistema de transporte coletivo através da complementação por obras viárias, integração de modais e a implementação de pistas especiais para transporte de massa, além de citar o acesso

²¹ “Art. 19 – São diretrizes do sistema de transportes: I – desenvolver um sistema de transporte coletivo prevalente sobre o individual, por meio de ações” (DE BELO HORIZONTE, 1996).

dos transportes a população de baixa renda. Neste trecho identifica-se a intenção da implantação de um novo sistema com características dos sistemas BRT por conta da menção a pistas especiais e do transporte de massa, características básicas do sistema.

O propósito de implantação de um novo modal rodoviário é reforçado na parte final do documento, no Anexo 3 – Cronograma de investimento prioritários, que se apresentam como terceiro programa de reestruturação do sistema de transporte coletivo. Este trecho apresenta metas para o primeiro e segundo ano de implantação do plano, divididos em duas proposições: “a) implantação de sistema de transporte coletivo de média capacidade na região Norte; b) sinalização e melhorias nas av. Antônio Carlos, Amazonas, Paraná e Santos Dumont.” (BELO HORIZONTE, 1996).

A formalização da implantação de um novo modal através do PD de Belo Horizonte ainda em 1996, mais de uma década antes da formalização dos megaeventos na cidade e no país, demonstra o objetivo de implantar um sistema rodoviário de transportes de massa e com vias exclusivas de tráfego, porém as características apresentadas não são suficientes para que se assemelhem aos sistemas de BRT em funcionamento no país.

- Plano diretor Recife 2008

Os trechos referentes aos transportes e à mobilidade urbana contidos no PD de Recife (RECIFE, 2008) trazem a conceituação dos termos relacionados, como acessibilidade urbana, mobilidade urbana e desenho universal. Nas diretrizes apontadas no Art. 74²² estão menções às políticas de integração de transportes e a priorização na circulação de pedestres, bicicletas e veículos coletivos; assim como menções à acessibilidade a pessoas com mobilidade reduzida e também a todas as camadas sociais. Na sequência, o texto retorna a definir diretrizes, dessa vez do sistema de transporte municipal, onde o trecho referente ao modal do transporte

²² “Art. 74. São diretrizes do Sistema de Mobilidade Urbana do Recife: I – garantia da mobilidade como condição essencial para o acesso das pessoas às funções urbanas, considerando os deslocamentos metropolitanos, a diversidade social e as necessidades de locomoção de todos os cidadãos, em especial as pessoas com deficiência e com mobilidade reduzida; (...) III – priorização da circulação dos pedestres, bicicletas e dos veículos coletivos; IV – adaptação dos serviços de transportes urbanos e infra-estruturas de mobilidade urbana para a inclusão de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida; (RECIFE, 2008).

coletivo contém: “II - investir os recursos financeiros provenientes de concessão ou permissão de linhas de ônibus do Recife nos corredores de transporte público de passageiros do município” (RECIFE, 2008).

Nessa versão do PD, a menção à implantação de modais com características de transporte de massa pelo modo rodoviário é restrita ao trecho exposto. De todo modo, esse trecho não especifica se os corredores são exclusivos para este modal entre outras características que possam denotar a opção pelo sistema de BRT neste município.

De modo geral, ao confrontar os planos diretores das cidades do recorte, são reduzidas as menções a implantação do modal de BRT. No caso de Recife, Fortaleza e Belo Horizonte nenhuma das ações propostas se assemelha suficientemente à implantação do sistema de vias exclusivas, como o BRT. E no Rio, o plano diretor é intensamente influenciado por ações relacionadas aos grandes eventos, sendo inclusive citada no plano a fusão entre ações de políticas públicas de transportes e demandas de mega eventos.

Ao contrário de serem previamente planejadas em um contexto mais geral de desenvolvimento urbano, as intervenções necessárias à implementação do evento esportivo são incorporadas e legitimadas nos instrumentos de planejamento. Analogamente ao que afirma Oliveira (2012, p.86) em relação aos grandes projetos urbanos, o planejamento costuma “andar a reboque” das grandes intervenções em vez de orientá-las.

5.2 ANÁLISE DOS PLANOS DE MOBILIDADE URBANA CONCOMITANTES À REALIZAÇÃO DOS EVENTOS ESPORTIVOS E AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS DE IMPLANTAÇÃO DE MODAIS

Dentro da Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012), implementada em 2012 no país, está previsto o desenvolvimento de planos municipais de mobilidade urbana. Todos os municípios com mais de 20 mil habitantes passam a ter obrigação legal de desenvolver seus planos com ênfase na mobilidade local e implantá-los num prazo de três anos, findando o prazo em abril de 2015. Durante esse processo o prazo foi duplicado, passando a ser considerado abril de 2018 a data final, por conta da MPV 748/16 (BRASIL, 2016a), que foi

convertida na Lei 13.406/16 (BRASIL, 2016b). Ao fim deste segundo adiamento, uma nova MPV, nº 818, de 2018 (BRASIL, 2018); prorrogou por mais um ano o prazo, que terminaria assim em abril de 2019 e novamente para o ano de 2021 através da MPV 906/2019 (BRASIL, 2019), quando a política completa quase uma década de seu lançamento, sem maior implementação.

O desenrolar do ano de 2019 e todo o enfraquecimento das políticas públicas, especialmente aquelas mais progressistas com relação a vínculos mais igualitários na cidade foi um dos fatores que estagnou a discussão dos planos, sem novos prazos e tampouco punições as cidades que descumpriram as legislações anteriormente aprovadas.

Todo esse contexto de prorrogação e ausência de um desfecho relacionado às diretrizes que a PNMU deveria seguir não encerra a sua importância na discussão da mobilidade urbana no contexto brasileiro, pois, sem dúvidas, o amadurecimento do diálogo urbano a respeito da mobilidade dos cidadãos e as diretrizes propositivas já trouxeram e trazem diversos benefícios.

Neste caso, trata-se da discussão da mobilidade em diversas capitais do país, que tem a elaboração de seus planos em uma escala maior das demais cidades médias e pequenas, principalmente por conta das demandas metropolitanas e de concentração populacional que permeiam essas discussões. Abaixo seguem as análises dos planos de mobilidade das capitais Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife e Fortaleza e as impressões e encaminhamentos relacionados à implantação de modais de BRT, assim como a avaliação das datas nas quais foram elaborados.

- Plano de mobilidade urbana do Rio de Janeiro

No contexto carioca toda a elaboração do plano de mobilidade foi renomeado para PMUS – Plano de Mobilidade Urbana Sustentável. Todo o processo de elaboração durou anos, desde a divulgação do diagnóstico em meados de 2015 até a aprovação da legislação em abril de 2019. Para este trabalho, considera-se a Lei nº 45781 de 3 de Abril de 2019 (RIO DE JANEIRO, 2019), que institui o plano na cidade. O texto da lei contém de forma bastante sucinta as diretrizes e prioridades

do plano e cita os principais encaminhamentos práticos dispostos na seção de anexos deste documento.

Relacionado ao sistema de BRT, está contida no inciso 04 do artigo 15²³ a ampliação da rede de corredores com faixa prioritária de circulação considerando o transporte público coletivo; que para o sistema BRT é um elemento primordial para seu funcionamento. Na sequência do texto original, a seção do Anexo II traz as proposições finais do estudo, baseadas em todos os diagnósticos e estudos, são 17 “ligações” propostas que conectam diferentes bairros e regiões da cidade através de distintos modais.

Destas ligações, dez contém previsões de conexão com o sistema de BRT da cidade. Mesmo que na maioria prevê a construção de vias para expandir o acesso das estações aos demais bairros, as ligações com estações e terminais de BRT foram integradas ao plano de expansão a cidade do Rio com bastante ênfase. Uma das propostas que prevê a conclusão do sistema de BRT TransBrasil, planejado para os eventos esportivos, sequer foi concluído. E a conexão de duas linhas de sistemas BRT conectando com linhas de alta capacidade a região norte e oeste da cidade.

- Plano de mobilidade de Belo Horizonte

O desenvolvimento do Plano de Mobilidade do município de Belo Horizonte ocorreu entre os anos de 2008 e 2010, iniciativa anterior à Lei Nacional que instituiu a obrigatoriedade da elaboração de PlanMobs para cidades com mais de 20 mil habitantes. Através do Decreto Municipal nº 15.317 de setembro de 2013 (BELO HORIZONTE, 2013), o PlanMob recebeu o nome de Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte, em que estavam previstas revisões periódicas a cada quatro anos por instituições governamentais e da sociedade civil.

Na avaliação da primeira revisão prevista do plano, realizada no ano de 2017, as ações foram divididas em aspectos cronológicos de medidas permanentes e de curto, médio e longo prazo. As ações que se referem ao sistema de BRT aparecem somente na perspectiva de médio prazo, neste documento. Neste estão

²³ Art. 15 § 4 Ampliar a rede de corredores com faixas de circulação prioritária para o transporte público coletivo.

contidas quatro ações, das doze propostas, que contemplam diretamente a ampliação das linhas.

A complementação do BRT C. Machado e a implantação do BRT Corredor Amazonas, BRT Antônio Carlos e BRT Anel Rodoviário são as propostas diretas que sugerem a ampliação do sistema na cidade de Belo Horizonte.

É importante ressaltar que além das propostas relacionadas ao BRT, outros sistemas e modais também são amplamente contemplados no PlanMob-BH. A expansão das linhas de metrô e do sistema de ônibus BRS é citada nas medidas de médio e longo prazo, diferente do BRT. No nível institucional que abrange os planos, essa predileção futura a outros sistemas de transporte que não a expansão do BRT, pode significar a atuação limitada a algumas áreas da cidade onde os sistemas já funcionam.

- Plano de mobilidade de Recife

No Recife, o plano de mobilidade elaborado em consonância com a Política Nacional de Mobilidade Urbana ainda não foi concluído. Com início da elaboração ainda em 2015, o plano se prolongou durante anos e hoje conta com 50% das etapas concluídas. De acordo com o site oficial do projeto²⁴, estão sendo realizados os prognósticos, nos quais são apontados os cenários futuros trabalhados pelo plano. Essa versão do PlanMob contou também com a atualização da pesquisa origem-destino com abrangência metropolitana, substituindo os dados que estavam obsoletos desde 1997.

Nos documentos elaborados e divulgados pelos responsáveis pela confecção do plano até então, estão algumas menções a incentivos do TRO – Transporte Rápido por ônibus; que é uma variação em língua portuguesa para a sigla BRT. No sexto item da proposta de texto que visa instituir o PlanMob Recife (RECIFE, 2019), estão algumas iniciativas que pretendem incentivar a implantação de sistemas de transporte público coletivo de alta capacidade²⁵, garantindo a

²⁴ Disponível em: <www.planodemobilidade.recife.pe.gov.br>. Acesso em: Fev. 2020.

²⁵ “6. Para atingir o objetivo estratégico “realizar a inclusão social na mobilidade urbana” da diretriz “transformação para a mobilidade urbana sustentável”, o poder executivo priorizará: (...); 6.3- a garantia do acesso ao local de emprego e de educação, conforme padrões de qualidade e conforto, mediante a implantação de faixas exclusivas para o transporte público coletivo, de sistemas de

realização dos projetos necessários e até mesmo a reserva do solo necessário para a realização destes empreendimentos de infraestrutura de transporte de média e alta capacidade.

Na seção seguinte, que trata dos instrumentos de gestão que visam alcançar os objetivos da política imposta, novas menções ao transporte público coletivo são abordadas²⁶. Nessas políticas estão dispostas algumas das prioridades que envolvem incentivos a segregação de espaços exclusivos nas vias públicas para utilização dos transportes coletivos, considerando que a utilização de vias exclusivas são características do sistema de BRT; e cita ainda a captação e priorização de recursos para a ampliação e melhoria da rede de transportes públicos.

Com o documento ainda em elaboração, o PlanMob Recife (RECIFE, 2019) não traz as ações efetivas já tomadas, uma vez que os documentos apresentados ainda serão submetidos à aprovação parlamentar e posterior promulgação. E considerando ainda que o plano está sendo desenvolvido após a realização dos eventos esportivos ainda com muitas etapas a serem realizadas, consideramos que a priorização dos sistemas similares ao BRT é citada em ações de médio e longo prazo, que configura uma medida importante para sua manutenção.

- Plano de mobilidade de Fortaleza

Na cidade de Fortaleza, o plano de mobilidade compõe uma organização maior nomeada de “Plano Fortaleza 2040” (FORTALEZA, 2015). Esse plano de desenvolvimento inclui o plano mestre urbanístico, o plano de mobilidade e o plano de desenvolvimento econômico e social da cidade. Todos foram desenvolvidos

Transporte Rápido por ônibus – TRO, de Sistemas de Veículos Leves sobre Trilhos – VLT e da expansão do sistema de trem metropolitano, Metrô; 6.4- a realização dos estudos e projetos necessários para a busca de financiamentos, objetivando a expansão dos sistemas de transporte público coletivo de média e alta capacidade; 6.5- a disponibilização, reserva e proteção de solo necessários para a implantação de sistemas de transporte público coletivo de média e alta capacidade.” (RECIFE, 2019, p.1).

²⁶ “Poderão ser adotados, dentre outros, os seguintes instrumentos de gestão da mobilidade urbana com vistas a alcançar os objetivos dessa política: (...) 9. a segregação física ou operacional do espaço exclusivo nas vias públicas para os serviços de transporte público coletivo e modos de transporte não motorizados. 12. as operações urbanas consorciadas ou parcerias público-privadas em áreas lindeiras aos corredores viários prioritários, corredores de transporte coletivo e em áreas lindeiras a estações ou terminais de transporte coletivo existentes e das que vierem a ser instaladas. (...) 14. a gestão da captação e da utilização priorizada de recursos para ampliação e melhoria da rede estrutural de transporte público coletivo.” (RECIFE, 2019, p. 2).

concomitantemente por equipes do Instituto de Planejamento de Fortaleza - IPLANFOR e da Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura, FCPC-UFC²⁷ durante anos de estudos e o plano de mobilidade teve sua conclusão no ano de 2015.

Quanto à citação de políticas voltadas para sistemas relacionados ao BRT, o plano é bastante breve, e dois sistemas são apresentados como “ações em andamento” na seção que trata das ações voltadas ao transporte público. Dois corredores são citados, o Corredor Antônio Bezerra/Papicu e Corredor Alberto Craveiro. O primeiro apresenta data prevista de conclusão em maio de 2015, no segundo corredor são citadas as intervenções necessárias para sua conclusão, sem menção a previsão.

Nas ações de curto prazo, são amplamente mencionadas as proposições de corredores voltados ao transporte público²⁸, e a menção ao total de dez corredores²⁹. Em nenhum deste existe menção à implantação do sistema de BRT, somente citam os corredores exclusivos, colocando em dúvida qual sistema seria utilizado.

Dentro dos planos de mobilidade, que tem a discussão posterior a implantação dos sistemas de BRT nas cidades estabelecidas, a consolidação da discussão é clara. As quatro cidades tem propostas institucionais de fortalecimento e expansão para o sistema, algumas com nível de detalhamento indicando a cobertura e prazos. Destas apenas Recife não concluiu a versão final do plano, mas as cidades de Fortaleza, Belo Horizonte e Rio de Janeiro trazem nas proposições ações que expandem e consolidam o BRT a curto, médio e longo prazo como parte do sistema de transportes.

²⁷ Disponível em: <www.fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br> – Acesso em: Fev. 2020

²⁸ “Encontram-se previstas outras obras para implantação de novos corredores de transporte(faixas exclusivas/preferenciais para o transporte público) e associadas a essas, também estão previstas algumas obras viárias visando eliminar pontos críticos de congestionamento localizados em locais de convergência de mobilidade, sempre priorizando a circulação do transporte público. Foram realizadas ações nos últimos dois anos com o objetivo de obtenção de recursos junto a agentes financiadores; a perspectiva é efetivação da contratação do financiamento ocorra ainda em 2015. Encontram-se em curso a contratação de Consultoria para poio ao gerenciamento e supervisão dessas obras.” (FORTALEZA, 2015).

²⁹ Os corredores citados são: Aguanambi, Avenida Senador Fernandes Tavóra / Avenida Expedicionários, Avenida José Bastos / Avenida Augusto dos Anjos, Avenida Perimetral / Avenida Juscelino Kubstcheck, 1º Anel Expresso, Avenida Coronel Carvalho / Avenida Rad Lima Verde / Av Pres Castelo Branco, Messejana/Centro, Rua Emilio de Menezes / Vital Brasil, Avenida Paulino Rocha / Avenida Silas Munguba, Raul Barbosa / Avenida Almirante Henrique Saboia. (FORTALEZA, 2015).

5.3 AVALIAÇÃO DA DIVISÃO MODAL DOS MUNICÍPIOS

Para a avaliação das divisões modais das cidades consideram-se os estudos urbanos realizados em cada município. Os dados são gerados a partir de planos elaborados por demandas de cada uma das cidades e serão especificados no QUADRO 16, que pretende identificar a origem de cada dado exposto.

QUADRO 16 - IDENTIFICAÇÃO DA ORIGEM DOS DADOS DA DIVISÃO MODAL

1997		2002	2012	2018
Belo Horizonte		Plano diretor	Plano diretor	
Fortaleza	Programa de transporte urbano			
Recife	Pesquisa Origem - Destino			Plano de mobilidade
Rio de Janeiro			Plano Diretor de Transporte Urbano	

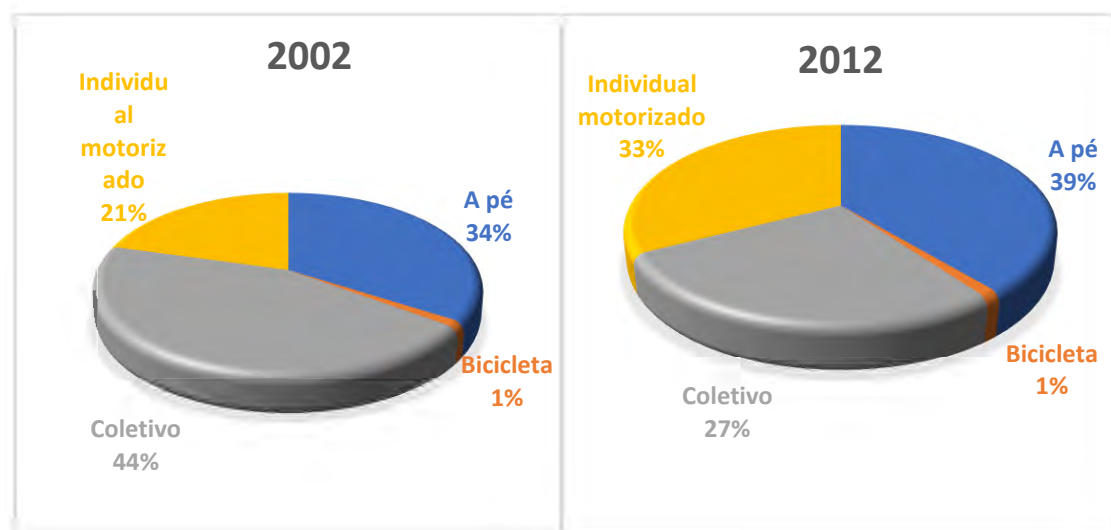
FONTE: A AUTORA (2020) ADAPTADO DE MOBILIDADES (2020)

A seguir estão os dados obtidos em efeito de comparação para as cidades de Belo Horizonte, Recife e Rio de Janeiro. Em Fortaleza os dados só foram coletados em 1997 e não houve atualização posterior. Abaixo estão dispostos os valores referentes aos deslocamentos a pé, de bicicleta, transporte coletivo e transporte individual motorizado em cada um dos municípios.

- Belo Horizonte

Os dados expostos na FIGURA 16 são originados em duas versões de planos diretores realizados pela cidade de Belo Horizonte, obtendo números num intervalo de dez anos.

FIGURA 16 - COMPARATIVO DA DIVISÃO MODAL DA CIDADE DE BELO HORIZONTE REFERENTE AOS ANOS DE 2002 E 2012



FONTE: A AUTORA (2020) ADAPTADO DE MOBILIDADES (2020)

A comparação dos valores mostra a estagnação da bicicleta como meio de transporte, com apenas 1% de alcance na cidade. O meio de transporte a pé apresentou leve aumento, com variação de 5% de utilização em 2012. As maiores transferências ficaram por conta dos valores do transporte coletivo e do transporte individual motorizado. O coletivo perdeu 17% de espaço em uma década de análise; espaço que foi ocupado pela utilização do transporte individual motorizado, que se dividem em motocicletas e automóveis.

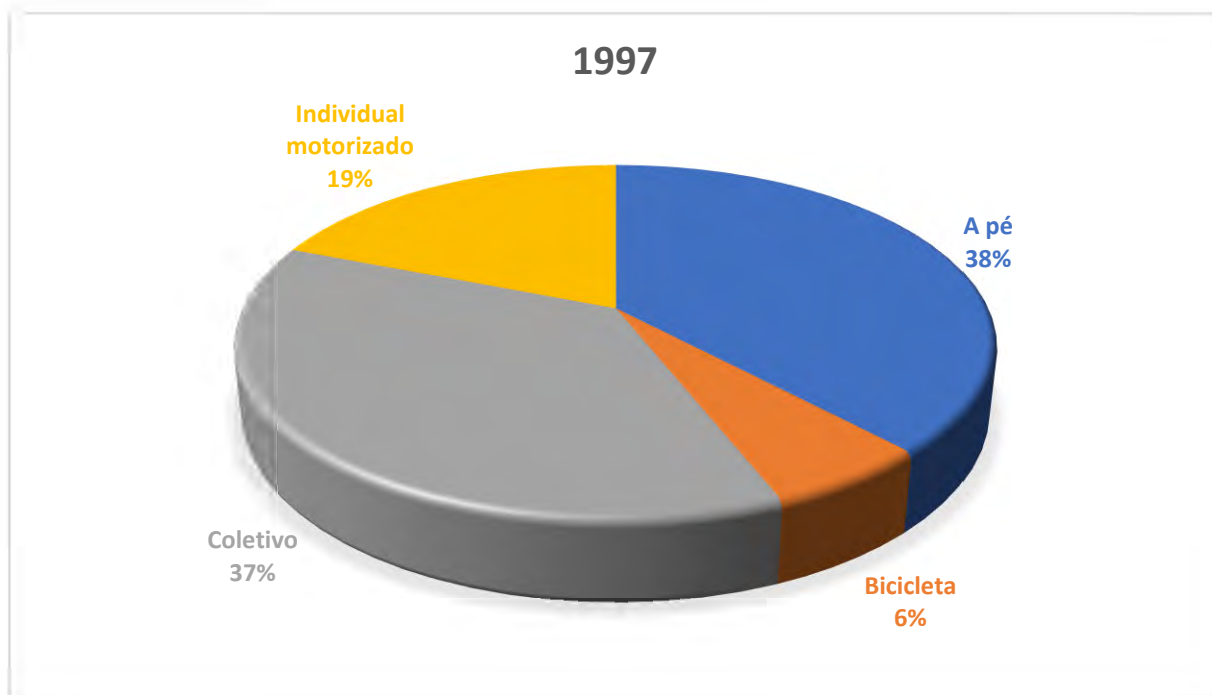
Belo Horizonte mostra a realidade das cidades no início dos anos 2000, quando o incentivo ao automóvel alterou de modo contundente a divisão modal das cidades. Em 2012, dois anos antes da inauguração do BRT na cidade, a perda já era de 17 pontos percentuais. E em alguns casos, a estruturação do sistema de transporte da cidade, bem como a implantação de novos, mostrava uma tentativa de reverter essa realidade do predomínio de carros nas cidades, e os eventuais transtornos que isso trouxe aos grandes centros.

- Fortaleza

Os dados mostrados para a capital cearense foram obtidos a partir de um plano de transporte urbanos, realizado na cidade ainda no ano de 1997. Os posteriores planos diretores e o plano de mobilidade não previram a organização destes dados em seus diagnósticos, assim perde-se em efeito comparativo, mas são perceptíveis algumas características, mostradas na FIGURA 17. Com a grande participação de modais não motorizados, como a bicicleta e o deslocamento a pé

com quase metade das viagens na cidade. Seguidos do transporte coletivo e das possibilidades do transporte individual motorizado.

FIGURA 17 - DIVISÃO MODAL DA CIDADE DE FORTALEZA REFERENTE AO ANO DE 1997

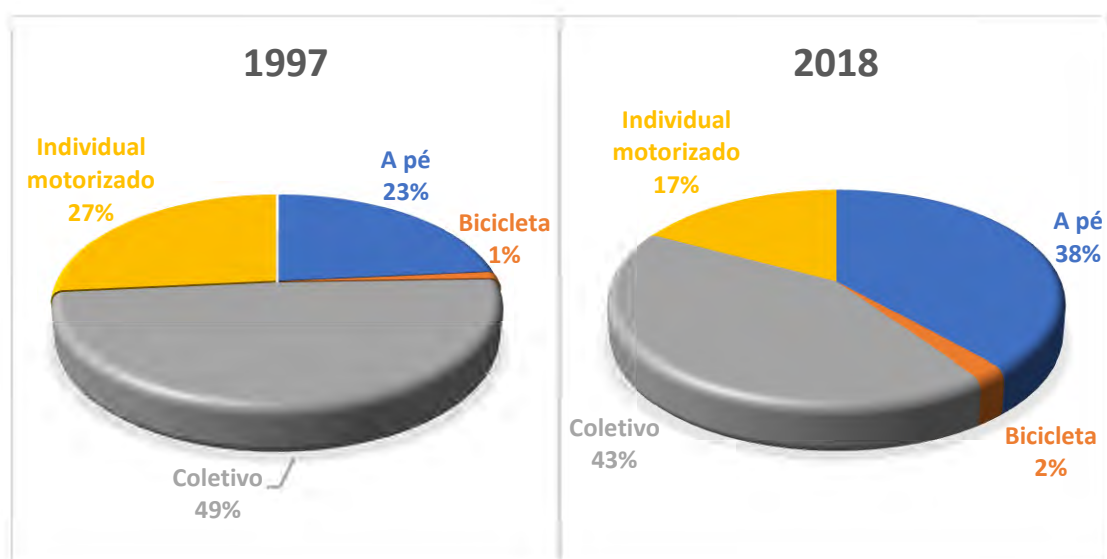


FONTE: A AUTORA (2020) ADAPTADO DE MOBILIDADOS (2020)

- Recife

O intervalo dos dados disponíveis para a cidade do Recife ultrapassa os vinte anos e traz os dados mais atualizados dentre as cidades pesquisadas. Neste caso, tivemos a ampliação da utilização somente dos transportes não motorizados, com um salto de 15% para os deslocamentos a pé e o aumento de um ponto percentual na utilização da bicicleta. No transporte coletivo, a perda foi de 6%, comparando com os 10% de diminuição do transporte individual motorizado. Os dados de 2018 já incluem a utilização do modal de BRT, que foi inaugurado na cidade ainda em 2014, e, portanto, se encontrava consolidado; mostrados na FIGURA 18.

FIGURA 18 - COMPARATIVO DA DIVISÃO MODAL DA CIDADE DO RECIFE REFERENTE AOS ANOS DE 1997 E 2008

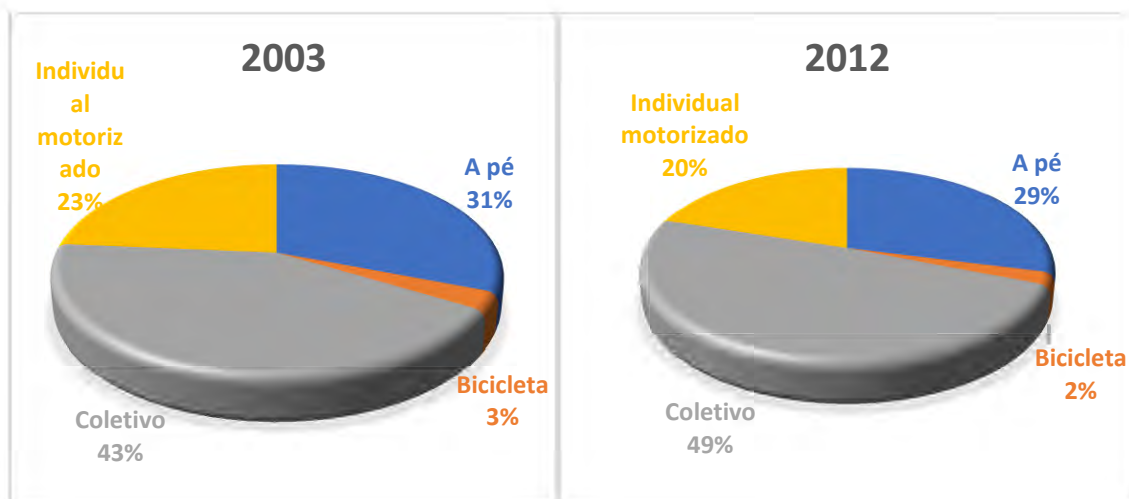


FONTE: A AUTORA (2020) ADAPTADO DE MOBILIDADES (2020)

- Rio de Janeiro

Os dados da cidade do Rio de Janeiro mostrados na FIGURA 19 evidenciam a diminuição na utilização dos modais não motorizados em 3%, sendo dois pontos referentes ao deslocamento a pé e um ponto pelas bicicletas. Nesse intervalo, o transporte individual motorizado perde participação enquanto o transporte coletivo aumenta, considerando que 2012 foi o ano de lançamento do primeiro sistema BRT da cidade com o corredor TransOeste. Importante ressaltar a parcela referente ao sistema de transporte coletivo, que é responsável por quase metade dos deslocamentos na cidade com a segunda maior concentração populacional do país.

FIGURA 19 - COMPARATIVO DA DIVISÃO MODAL DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO REFERENTE AOS ANOS DE 2003 E 2012

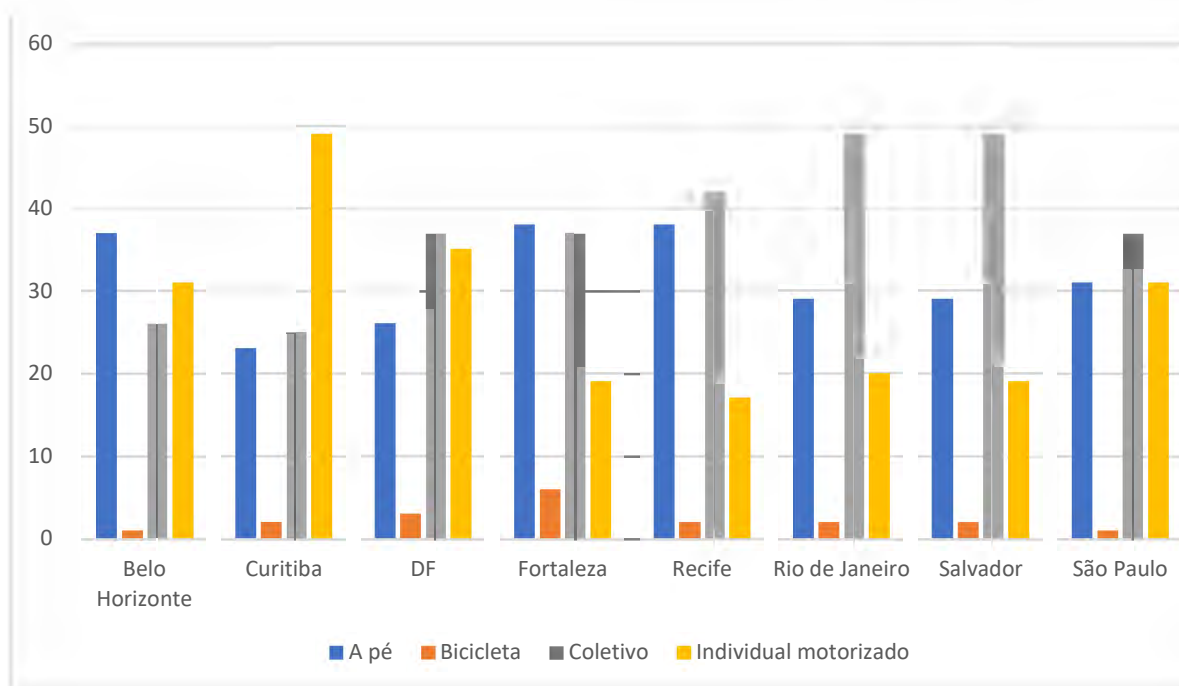


FONTE: A AUTORA (2020) ADAPTADO DE MOBILIDADES (2020)

A comparação da divisão modal das cidades mostra dados iniciais para a discussão dos transportes na cidade. A avaliação temporal mostra a realidade distinta nos quatro municípios abordados. Por um lado, Belo Horizonte e Recife perdem a participação da população na utilização do transporte público coletivo; no caso da capital mineira o deslocamento dessa população se mostra voltada aos modais individuais motorizados, ao passo que, na capital pernambucana o aumento foi no deslocamento a pé. Já o Rio de Janeiro apresenta um quadro de aumento no uso do transporte público no período analisado, sendo que em 2012 deu-se início à implantação de novos modais e da reestruturação da cidade para receber eventos esportivos.

De maneira a qualificar a comparação dos dados, foram acrescentados outros dados de cidades brasileiras fora do recorte deste trabalho, com a intenção de parer dados da divisão modal na discussão deste indicador. É importante ressaltar que as informações não são comparativas cronologicamente, pois as pesquisas que originaram os dados foram realizadas em anos distintos. No caso das cidades que possuíam mais de uma pesquisa realizada, foi considerada apenas a mais recente.

FIGURA 20 - COMPARAÇÃO DAS DIVISÕES MODAIS EM CIDADES BRASILEIRAS



FONTE: A AUTORA (2020) ADAPTADO DE MOBILIDADOS (2020)

A avaliação destes números gerais traz maior contextualização das divisões modais. De modo geral os números oscilam consideravelmente para os modais de transporte coletivo e de veículo individual motorizado nas cidades expostas. No modal coletivo, a cidade de Curitiba tem a menor utilização do serviço com menos de 25%, enquanto o Rio de Janeiro e Salvador chegam a quase 50% do uso, quase o dobro da utilização. Nos valores apresentados, a média da utilização do transporte público entre as cidades é de 38% nos deslocamentos. Neste panorama, Belo Horizonte e Fortaleza estão abaixo das médias consideradas; enquanto Recife e Rio de Janeiro ultrapassam esse valor médio.

A baixa adesão e utilização dos transportes coletivos por parte da população é fator determinante para o lançamento de ações de incentivo e expansão deste modal. Sendo considerado um transporte de média e alta capacidade, os sistemas de BRT são uma possibilidade na indução de políticas de transporte que possam alterar a realidade no uso dos transportes públicos. Considerando as médias na utilização do transporte e as implantações destes sistemas nas cidades do recorte, esse indicador apresenta as diferenças na situação da divisão modal de cada uma das cidades e contextualiza a inserção do BRT.

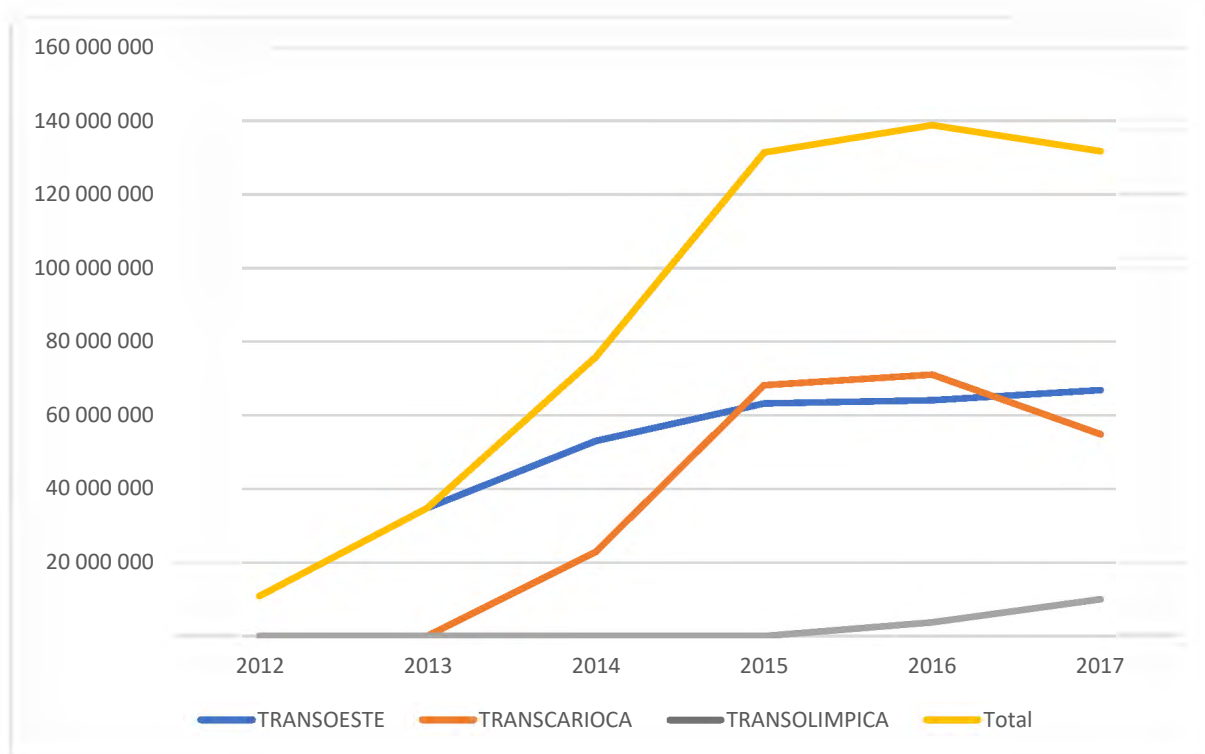
5.4 AVALIAÇÃO DAS DEMANDAS DOS SISTEMAS DE TRANSPORTES E DO BRT NAS CIDADES DO RECORTE

A avaliação da utilização dos sistemas de transportes das cidades do recorte intenciona em avaliar cronologicamente as alterações no sistema de transporte municipal ou especificamente ao sistema de BRT, de acordo com a disponibilidade dos dados obtidos. A análise não é feita no sentido de comparar os fluxos das cidades por conta das proporções populacionais e das especificidades de cada sistema de transporte em questão, mas sim na intenção de avaliar as variações nos fluxos da utilização do sistema de BRT especificamente ou na variação do uso do transporte público municipal.

A avaliação começa com a apresentação dos dados do Rio de Janeiro. Neste caso, os dados avaliados são referentes à utilização dos três sistemas de BRT implantados nas cidades: a TransOeste, TransCarioca e TransOlimpica

inauguradas em 2012, 2014 e 2016, respectivamente, como mostradas na FIGURA 21. A linha em amarelo mostra o total somado dos demais sistemas.

FIGURA 21 - TOTAL DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS NOS SISTEMAS DE BRT DO RIO DE JANEIRO ENTRE 2012 E 2017



FONTE: A AUTORA (2020) ADAPTADO DE MOBILIDADOS (2020)

Desde o lançamento do sistema o primeiro ponto de inflexão apontado é o ano de 2015. Neste ano a utilização do sistema, antes com rápido crescimento, mostra uma estabilização. Tanto a linha da TransOeste, a primeira a ser inaugurada, quanto a Trans Carioca que passou a funcionar em 2014, mostram estagnação com relação a utilização por passageiros. A última linha inaugurada, TransOlimpica, inicia as operações com resultados discretos.

No último ano avaliado, 2017, a inflexão na utilização da linha TransCarioca mostra a primeira queda na utilização do serviço, desde a inauguração do sistema, e deixa de ser a linha mais utilizada na cidade. A linha que faz a ligação com o extremo oeste da cidade mostra crescimento, ainda que em um ritmo menor que nos anos anteriores, e a terceira linha inaugurada cresce atingindo cerca de dez milhões de utilizações anuais, valor bem abaixo em comparação aos demais.

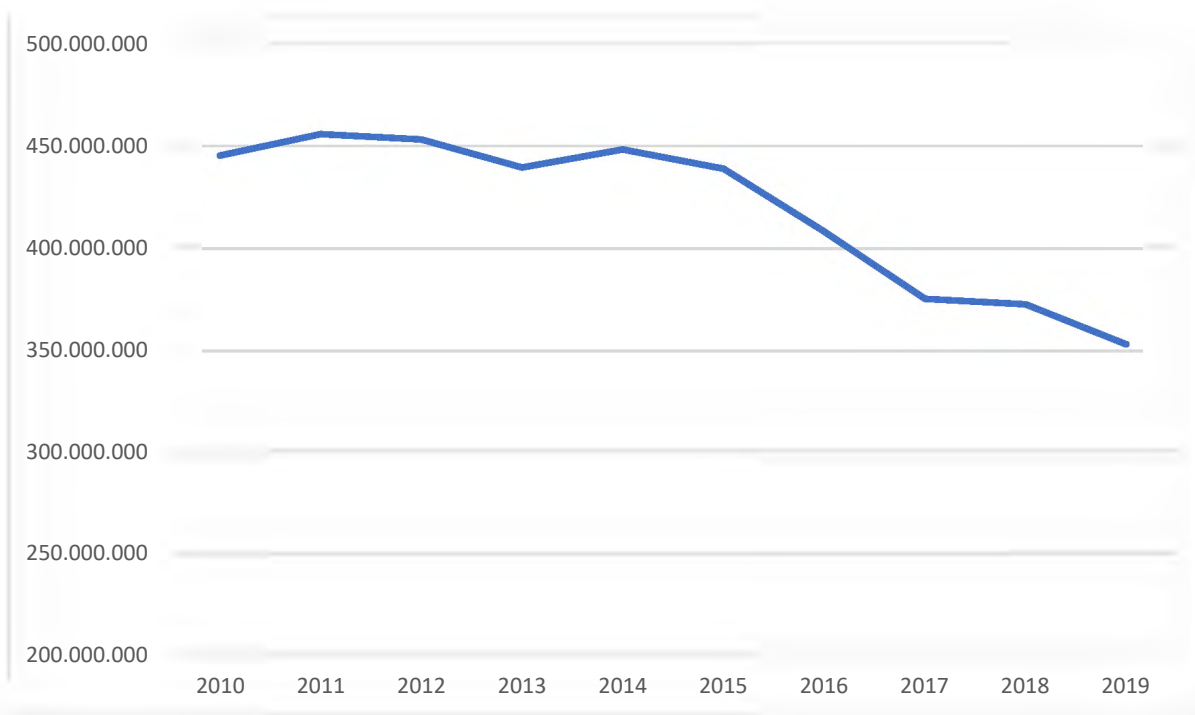
De modo geral, o gráfico apresenta crescimento do sistema durante o primeiro evento na cidade, a Copa do Mundo. Em 2016, ano que os Jogos Olímpicos foram realizados exclusivamente na cidade, a utilização dos sistemas já estava praticamente estabilizada e em 2017 é registrada a primeira queda na utilização, no ano seguinte aos megaeventos. Mesmo a criação da linha TransOlimpica no ano anterior não trouxe aumentos gerais para o sistema implantado na cidade do Rio. A queda na utilização tem sua justificativa em motivos relacionados a relatos de atrasos, lotação e falta de manutenção que geram diversos protestos dos usuários³⁰.

A implantação do sistema de BRT na cidade do Rio traz algumas reflexões: as duas primeiras linhas tiveram rápida adesão e crescimento acelerado, chegando a quase cento e quarenta milhões de passageiros transportados em 2016 durante a realização dos Jogos Olímpicos, quando as três linhas inicialmente previstas passaram a operar juntas. A cidade do Rio de Janeiro, segundo os dados do indicador 5.3 referente à divisão modal, tem concentrada quase 50% dos deslocamentos através do sistema de transporte público, em 2012. Esse número já reflete um aumento em comparação aos dados de 2003, quando 43% realizavam viagens com essa característica. Considerando as recomendações da Política Nacional de Mobilidade Urbana que prioriza o transporte coletivo ao individual motorizado, a inserção do sistema de alta capacidade como o BRT é uma ação para estabilizar e ampliar o acesso e utilização da população ao transporte público. A queda na utilização do sistema um ano após os megaeventos esportivos coloca em questão a viabilidade do BRT como um sistema de alta capacidade que conecte as zonas da cidade e ofereça um serviço de qualidade ao usuário.

Na capital mineira, os dados de passageiros são referentes a todo o sistema de transporte público da cidade. A primeira inflexão relevante mostra a queda no uso do transporte em 2013 e o posterior crescimento durante 2014, ano de realização do evento da Copa do Mundo. Após esse ano o sistema volta a mostrar quedas significativas ao longo dos anos. Comparando os números entre 2014 e 2019 é possível considerar que o sistema perdeu quase cem milhões de viagens.

³⁰ Manifestação no terminal Alvorada interrompe o BRT por 1h e trava o trânsito na região. publicada em 05/04/2019. **G1 Rio**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2019/04/05/passageiros-do-brt-fazem-manifestacao-no-terminal-alvorada.ghtml>>. Acesso em mar. 2020.

FIGURA 22 - TOTAL DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS NO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DA CIDADE DE BELO HORIZONTE ENTRE 2010 E 2019



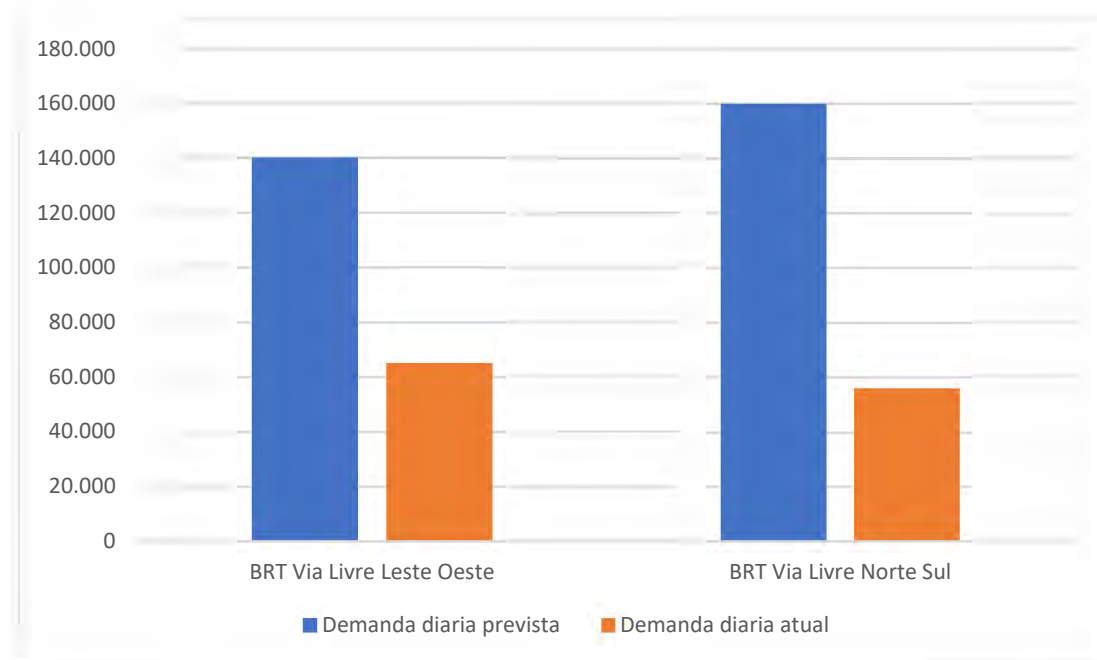
FONTE: A AUTORA (2019) ADAPTADO DE BELO HORIZONTE (2020)

A inauguração do BRT em 2014 pode ter sido um fator que colaborou para impedir a queda na utilização do sistema. Mas esse resultado não durou mais que um ano, quando os números voltaram a mostrar a diminuição na utilização. Considerando as informações da divisão modal, Belo Horizonte é a capital que apresentava em 2012 a menor porcentagem na utilização de transporte público considerando as oito capitais comparadas. Apenas 27% da população utilizava o sistema, que já tinha perdido 17 pontos percentuais referentes ao uso dos modais coletivos nos últimos 10 anos. O lançamento do sistema de BRT em 2014 não foi suficiente para aumentar e até mesmo estabilizar a utilização do transporte público na cidade de Belo Horizonte³¹, que registrou quedas ainda mais bruscas nos anos posteriores à realização do megaevento. A intenção de ampliar a utilização dos modais de transporte coletivo com a implantação do sistema de alta capacidade do BRT não trouxe resultados imediatos registrados até 2019.

³¹ MIRANDA, B. Adesão ao BRT Move frustra meta em BH. Publicado Jun. 2016. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/9610/adesao-ao-brt-move-frustra-meta-em-bh.html>>. Acesso Mar. 2020.

No Recife, a avaliação se dá considerando os dados estimados de utilização diária prevista no projeto do sistema e os dados efetivamente realizados. Os dados citados são do Consórcio de Transportes da região metropolitana do Recife (apud ITDP, 2017), responsável pela implantação e operação do sistema.

FIGURA 23 - DEMANDA PREVISTA E REALIZADA DA UTILIZAÇÃO DIÁRIA DOS SISTEMAS DE BRT DO RECIFE EM 2015



FONTE: CONSÓRCIO DE TRANSPORTES DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE
apud ITDP (2017)

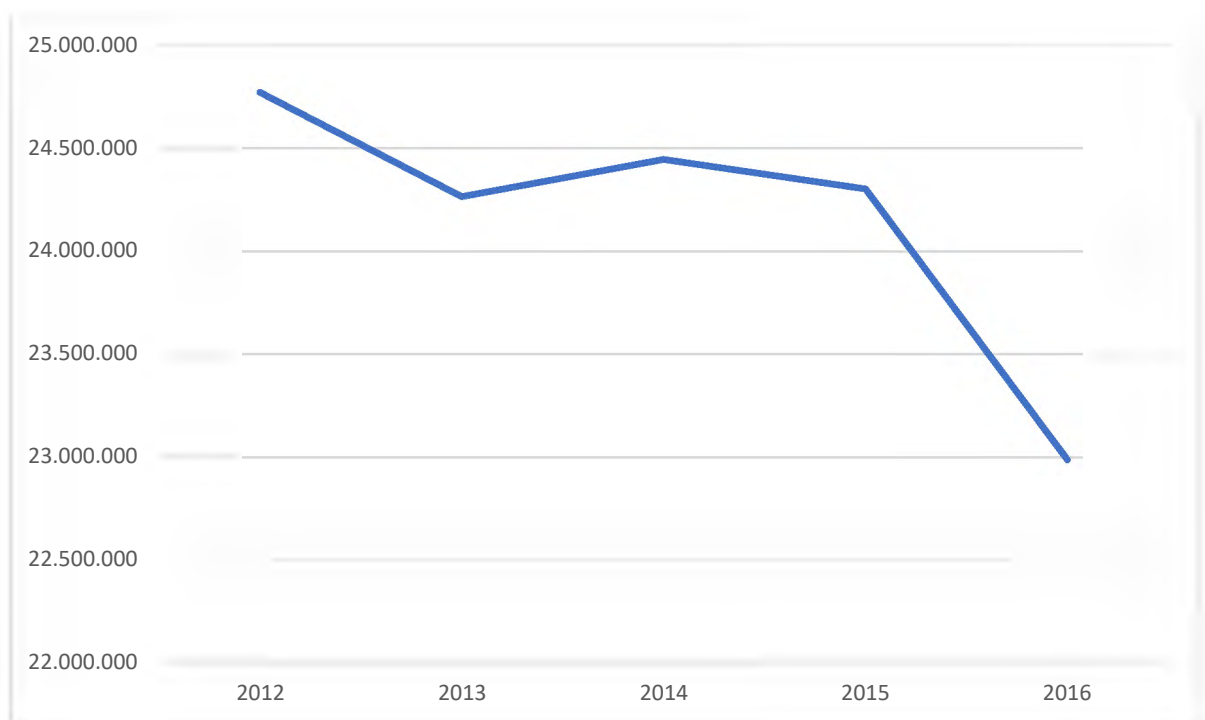
As expectativas de utilização são mais que o dobro do número real na utilização do BRT de Recife. O dimensionamento do sistema no projeto aponta a subutilização nas duas linhas ativas na cidade, o que consequentemente afeta a operação prevista do serviço, com frequência de veículos, manutenção e demanda inicial.

Na comparação das divisões modais, Recife tem altos índices de uso do sistema de transporte público para os deslocamentos diários, com 46%. O BRT de Recife também é o único do recorte que tem características metropolitanas, conectando diversos municípios à capital pernambucana. Além da expansão das linhas de alta capacidade, os sistemas têm a finalidade de intensificar os deslocamentos metropolitanos. A subutilização do BRT de Recife prejudica as

conexões metropolitanas neste caso, além de impedir a expansão na utilização do transporte público na cidade, uma vez que a quantidade de passageiros transportados está bem reduzida em relação às expectativas iniciais contidas no projeto.

Na última cidade do recorte, Fortaleza, os dados de utilização de todo o sistema de transporte público mostram uma série de inflexões. Na série entre 2012 e 2016, o ano da realização da Copa do Mundo, em 2014, mostra o único período de crescimento.

FIGURA 24 - PASSAGEIROS TRANSPORTADOS NO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE FORTALEZA ENTRE 2012 E 2016



FONTE: SINDICATO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS DO ESTADO DO CEARÁ – SINDIÔNIBUS (2017)

Fortaleza é uma das cidades que está abaixo da média³² de utilização dos transportes públicos nos deslocamentos, mesmo considerando que os dados da divisão modal são referentes a 1997, ano da última pesquisa realizada na cidade. De toda forma, as curvas de utilização do sistema de transporte mostram queda na sua

³² Na comparação das oito cidades expostas no item 5.3.5 deste trabalho.

utilização entre os anos evidenciados, mostrando que o sistema não se consolida como possível fomentador nas utilizações do transporte na cidade.

Mesmo com análises isoladas, algumas conclusões são apontadas. O sistema BRT tem operado em queda ou subutilizado em termos de passageiros transportados. E os níveis de utilização do sistema de transporte público das cidades em questão também mostram queda no número de passageiros. São diversos os motivos que levam à diminuição da utilização de todo um sistema de transporte público ou mesmo de apenas um modal ou sistema, como é o caso do BRT. Neste caso, comparando os dados da utilização dos sistemas com as próprias divisões modais vemos a intenção de expansão dos sistemas de transportes das cidades e eventualmente dos seus utilizadores. Porém, em nenhum dos casos o BRT parece atender às expectativas de demanda de passageiros atendidos e, conseqüentemente, não consegue estabilizar ou reverter quadros de perda de passageiros.

No Rio a frequência caiu após a realização do principal megaevento, no Recife a capacidade prevista do sistema é de mais que o dobro do que é utilizado. Belo Horizonte e Fortaleza buscaram ampliar suas redes buscando aumentar o número de usuários dos sistemas de transporte público, mas não obtiveram sucesso e continuam a perder usuários. A redução do número de usuários nas cidades que receberam o BRT também indica que a implantação dessa alternativa de transporte não captou usuários do transporte individual, seguindo a mesma tendência de queda de demanda no transporte coletivo por ônibus convencional.

A discussão quantitativa se estende às avaliações de cobertura da rede em comparação com alguns dados socioeconômicos e avaliação da eficiência do sistema, considerando um ranking externo.

5.5 AVALIAÇÃO DAS COBERTURAS DAS LINHAS DO BRT COMPARADO COM DADOS SOCIOECONÔMICOS

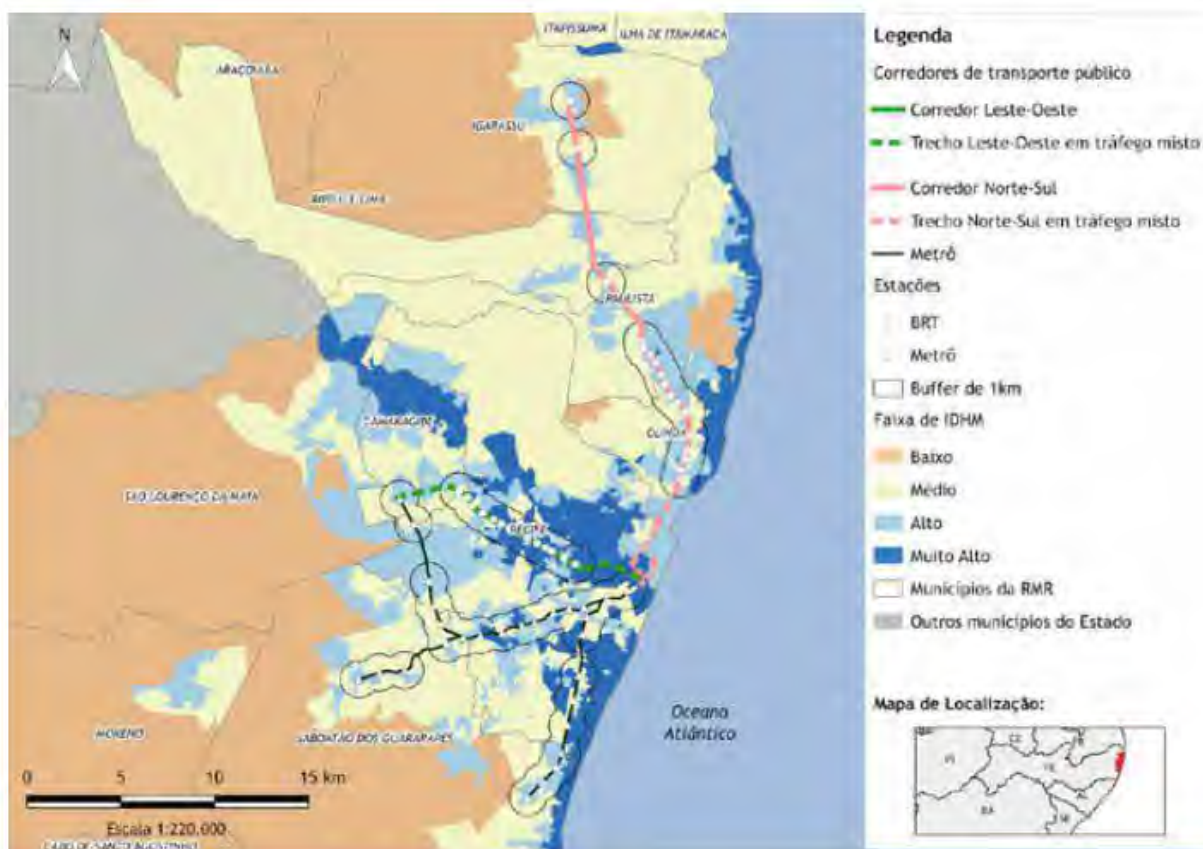
Neste indicador a avaliação será voltada à análise de mapas temáticos que posicionem as linhas de BRT de cada cidade dentro de um contexto de dados

prévios relacionados à situação socioeconômica dos setores dentro do município. A composição de mapas temáticos que posicionam os sistemas dentro das cidades e regiões metropolitanas é um importante fator de análise, considerando abrangência, cobertura e relevância. A apresentação será elencada de acordo com as cidades seguidas das respectivas avaliações. Os dados utilizados buscaram avaliar os índices de desenvolvimento nestes contextos, assim como a densidade populacional nas regiões que receberam linhas de BRT. É importante ressaltar que os dados variam de acordo com a disponibilidade nas cidades do recorte, e serão especificados em cada um dos casos.

No Recife, a FIGURA 25 mostra as linhas de BRT em verde escuro e claro e também a linha de metrô em rosa, que compõem as ofertas de transporte de alta capacidade. A ampla influência metropolitana pode ser notada nas duas linhas da cidade, no corredor Norte/Sul são quatro municípios servidos, já a linha Leste/Oeste atende a cidade de Camaragibe e faz integração com o sistema de metrô, também de caráter metropolitano.

FIGURA 25 - MAPA DOS SISTEMAS VIA LIVRE DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

FIGURA 26 - MAPA DE IDH POR FAIXA DE IDHM E CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO DE MÉDIA E ALTA CAPACIDADE



FONTE: ITDP (2017)

O índice de desenvolvimento humano (IDH) foi criado pela Organização das nações Unidas (ONU) como forma de medição do desenvolvimento humano com base em indicadores de expectativa de vida, renda e escolaridade. E o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma adaptação dessa metodologia para aplicação em municípios brasileiros, realizada em parceria com o PNUD-Brasil, IPEA e FJP³³ (ITDP, 2017). As unidades foram definidas com base em dados dos setores censitários do IBGE (Índice Brasileiro de Geografia e Estatística) e correspondem a parcelas de um bairro, um bairro completo, ou em alguns casos um município pequeno (ITDP, 2017).

A análise das áreas de influência das linhas de BRT do Recife sobrepostas com os dados do IDHM apresentam resultados distintos para as duas linhas da cidade. No corredor Norte-Sul, que conecta a área central da cidade até municípios

³³ PNUD – Brasil: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP: Fundação João Pinheiro.

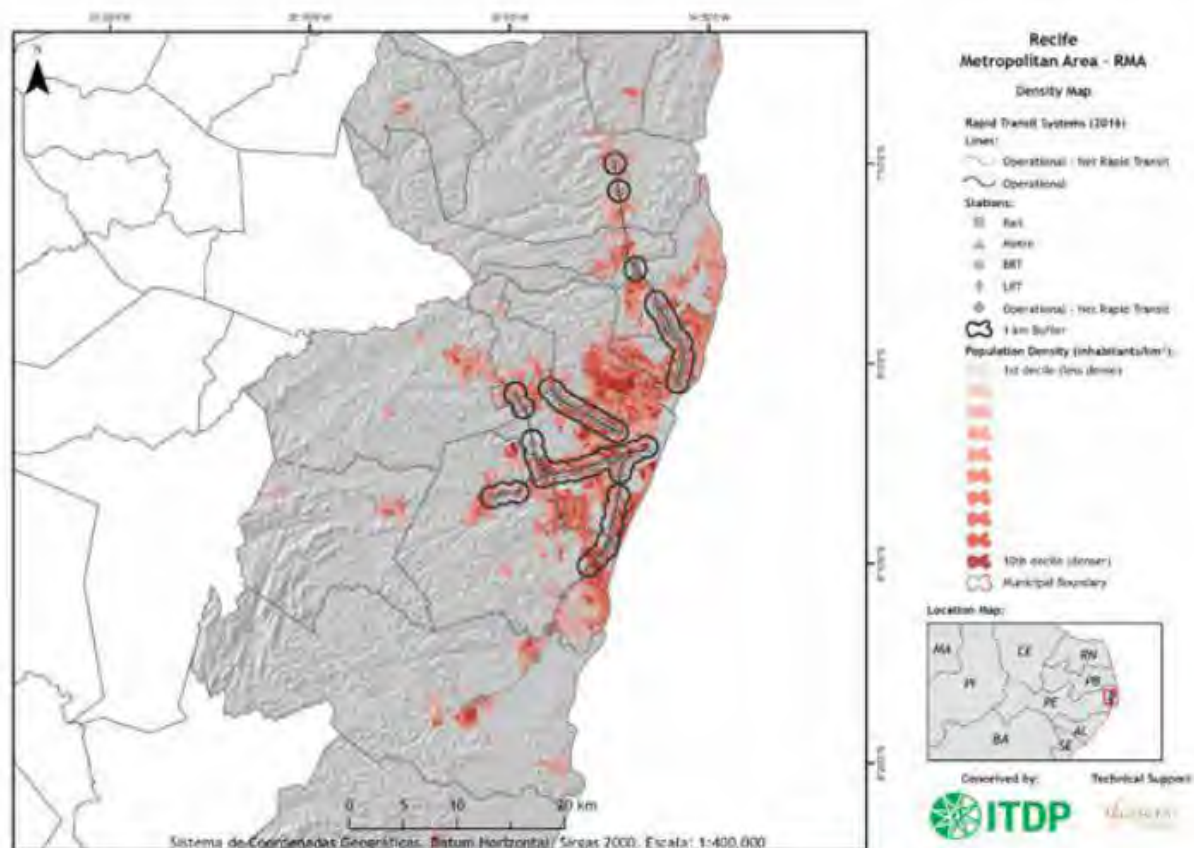
da região metropolitana, o sistema percorre muitas áreas com índices muito altos, concentração que vai gradualmente diminuindo até a proximidade com as cidades da região metropolitana. Esta linha apresenta relação com a necessidade dos megaeventos de 2014, visto que a última estação no terminal Camaragibe é próxima à arena Pernambuco.

Na linha norte-sul essa situação se inverte, a concentração de índices muito altos fica restrita à região central da cidade, onde fica o ponto de partida das linhas. Na concentração intermediária de índices considerados altos, temos pontos na cidade de Olinda e em algumas concentrações isoladas ao longo do trajeto. Nesta linha, a proximidade com vastas regiões de IDHM médio é bem maior que na linha Leste-Oeste, tendo também regiões de índice considerado baixo dentro da área de influência do sistema.

A avaliação de IDHM possibilita diversas análises, uma destas é o comprometimento médio da renda das populações do entorno e seu potencial para se tornarem usuários do sistema de BRT. Quanto ao acesso, as linhas possibilitam à população metropolitana que compõem diversas camadas populacionais o acesso às regiões centrais do Recife. E também as questões tarifárias quanto à inclusão dessa população de transportes de alta capacidade e os valores praticados, com reajustes constantes.

Em outra avaliação socioeconômica possível, são considerados dados relativos à concentração populacional da região metropolitana do Recife em comparação com as linhas de transporte de alta capacidade disponíveis na região. A linha de metrô localizada na parte inferior do mapa não é considerada na análise.

FIGURA 27 - MAPA DE DENSIDADE POPULACIONAL DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE



FONTE: ITDP (2017)

Mais uma vez são distintas as situações das linhas norte-sul e leste-oeste dos sistemas de BRT do Recife. O sistema localizado na porção leste-oeste da cidade está inserido em área com maior concentração de população, chegando até a região metropolitana. As áreas de influência do BRT leste-oeste e o sistema de metrô de Recife também se fundem em uma área de grande concentração, mesmo sem a integração direta dos modais. O sistema norte-sul, mais extenso, mostra regiões menos densas no aspecto populacional. Nessa parcela do território, a população se concentra mais próxima à faixa litorânea e na altura do percurso do BRT a concentração de população é menor. As estações foram implantadas em áreas com concentrações maiores, mas que vão mostrar diminuição gradual com a proximidade do final da linha.

A avaliação dos mapas temáticos mostra que as linhas do sistema do Recife foram inseridas em áreas com características distintas na cidade. As duas linhas partem de locais próximos do centro e seguem para direções distintas. A linha norte-

sul mostra concentração populacional menor no entorno do sistema e níveis de IDHM mais baixos nessa região, além de mostrar uma taxa de utilização de apenas 35%, como apontado no indicador 5.3 deste trabalho, apesar de ter sido planejada para ser a linha mais utilizada da cidade, com 160 mil usuários dia. A linha leste-oeste mostra a taxa de cerca de 46% do nível de utilização, ainda subutilizada mas com melhores resultados em comparação a outra linha. A concentração populacional reduzida e os baixos índices de desenvolvimento que permeiam a linha norte-sul podem ser um fator que contribui para o sub aproveitamento do sistema. Chama atenção também a ausência de conectividade das duas linhas do sistema com o metrô, modal que serve a região leste e sul da região metropolitana.

No Rio de Janeiro, a FIGURA 28 mostra todo o sistema de BRT municipal. Vale ressaltar que a linha mostrada em verde, referente ao BRT TransBrasil não se encontra ativa, ainda está em estágio de construção, mesmo passado anos da realização dos eventos. O mapa mostra também o aeroporto internacional, o terminal marítimo de passageiros e o Estádio do Maracanã.

FIGURA 28 - DISTRIBUIÇÃO DAS LINHAS DE BRT NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

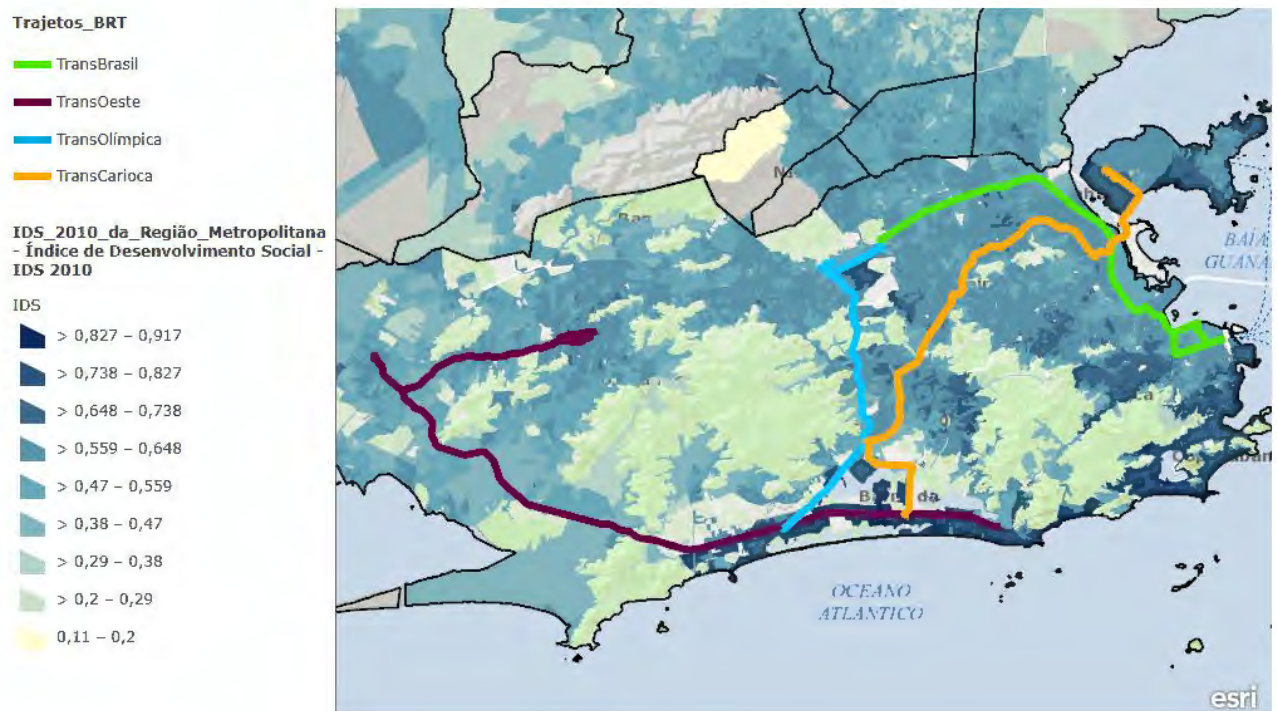


FONTE: ITDP (2017)

Para qualificar a avaliação da cobertura do BRT na cidade são considerados outros aspectos socioeconômicos, como o índice de desenvolvimento semelhante ao IDHM, o IDS – Índice de desenvolvimento social que foi aplicado na cidade. Na FIGURA 29, que integra essas informações, estão dispostas quatro linhas de BRT; a linha na cor preta referente à TransBrasil ainda não está em atividade. Estão inseridas também as informações referentes ao índice de desenvolvimento, conforme três tons de cores e nove níveis referentes ao dado. As cores em tom de roxo equivalem às áreas com IDS mais alto na cidade, os tons da cor são mais fortes conforme maior o número atribuído ao IDS. O mesmo vale para

os tons de verde, que caracterizam a parcela mediana do índice e para as cores em vermelho, que mostram os índices mais baixos.

FIGURA 29 - TRAJETOS DO BRT E O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO



FONTE: DATARIO (2020) e A AUTORA (2020)

O mapa temático apresenta a linha TransOeste com longa extensão que cobre parte do território da zona oeste da cidade em azul, as demais em amarelo claro e escuro iniciam em terminais localizados ao longo da extensão desta. As estações das linhas do BRT saem de áreas com altos valores de IDS, e espalham para bairros e regiões com valores menores que variam em ampla maioria entre os valores medianos considerados no IDS. Isso acontece nas três linhas em atividade. A região da Barra da Tijuca foi a área que concentrou as intervenções relacionadas aos Jogos Olímpicos na cidade do Rio, não só com a construção de todo o complexo esportivo necessário a realização do evento quanto com a alta valorização imobiliária que tomou esse e outros bairros durante o processo de preparação para este evento.

Quanto ao restante das linhas, nos corredores de BRT em amarelo é possível visualizar a predominância de áreas com índices em verde no tom mais escuro que significa valor mais alto e por isso mais desenvolvido nos aspectos considerados pelo IDS. O outro corredor, em azul, mostra áreas ainda em verde em tom mais claro, que indica menor desenvolvimento.

Outro fator de comparação das linhas neste caso mede a concentração populacional de acordo com a distribuição em bairros, como mostrado na FIGURA 30. A linha TransBrasil aparece em vermelho, mas não está em funcionamento. A linha em azul claro (TransCarioca) atravessa uma área de grande concentração de população, com bairros pequenos em área e grande número de habitantes; essa informação se complementa ao desempenho relacionado aos passageiros transportados, que mostra esta linha do sistema na liderança entre as demais, número que só foi ultrapassado em 2017. Em roxo, a linha TransOlimpica passa em algumas áreas com concentração alta, mas no geral abrange poucas áreas de alta densidade; essa foi a linha mais recente inaugurada e que tem menos índices de utilização. E por fim a TransOeste em roxo que tem a maior extensão mas em áreas com pouca concentração populacional. Ainda assim essa linha alcança altos índices de utilização desde seu lançamento em 2012.

FIGURA 30: - TRAJETOS BRT DO RIO DE JANEIRO E A DENSIDADE DEMOGRÁFICA EM HABITANTES/KM²

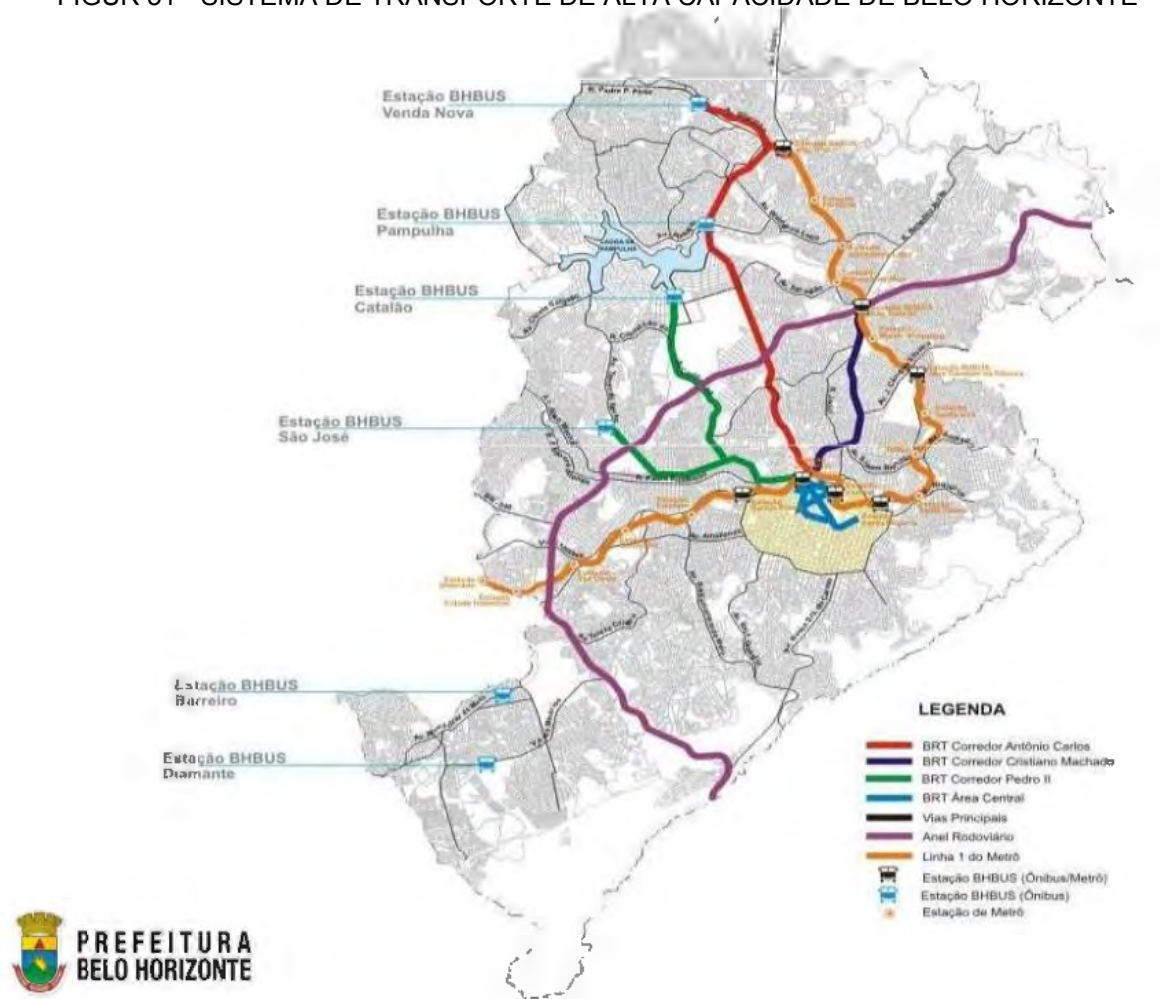


FONTE: DATARIO (2020) e A AUTORA (2020)

No Rio, os corredores apresentam a característica de conectar áreas com alto índice populacional e baixa concentração populacional a demais áreas municipais que apresentam situação distinta. Os pontos de ligação da linha TransCarioca atravessam uma zona com elevada densidade populacional e índices de desenvolvimento medianos. Já a TransOeste, primeira linha do sistema, conecta áreas com pouca concentração e índices igualmente medianos para desenvolvimento.

Para a cidade de Belo Horizonte, a distribuição das linhas está disposta na FIGURA 31 que mostra as linhas que compõem o sistema de alta capacidade no município e as vias expressas. A imagem aponta quatro linhas de BRT, destas somente a linha “BRT Corredor Pedro II” não está implantada conforme os critérios do sistema. A linha mais extensa é a do BRT Antônio Carlos, em vermelho, que atende a porção norte da cidade. A linha em azul é referente ao BRT Cristiano Machado, também seguindo na direção norte, mas em menor extensão. E a linha em azul claro mostra o BRT Área Central de extensão restrita do bairro central. A figura mostra também a extensão da linha 1 do metro e do anel rodoviário, que cortam a cidade.

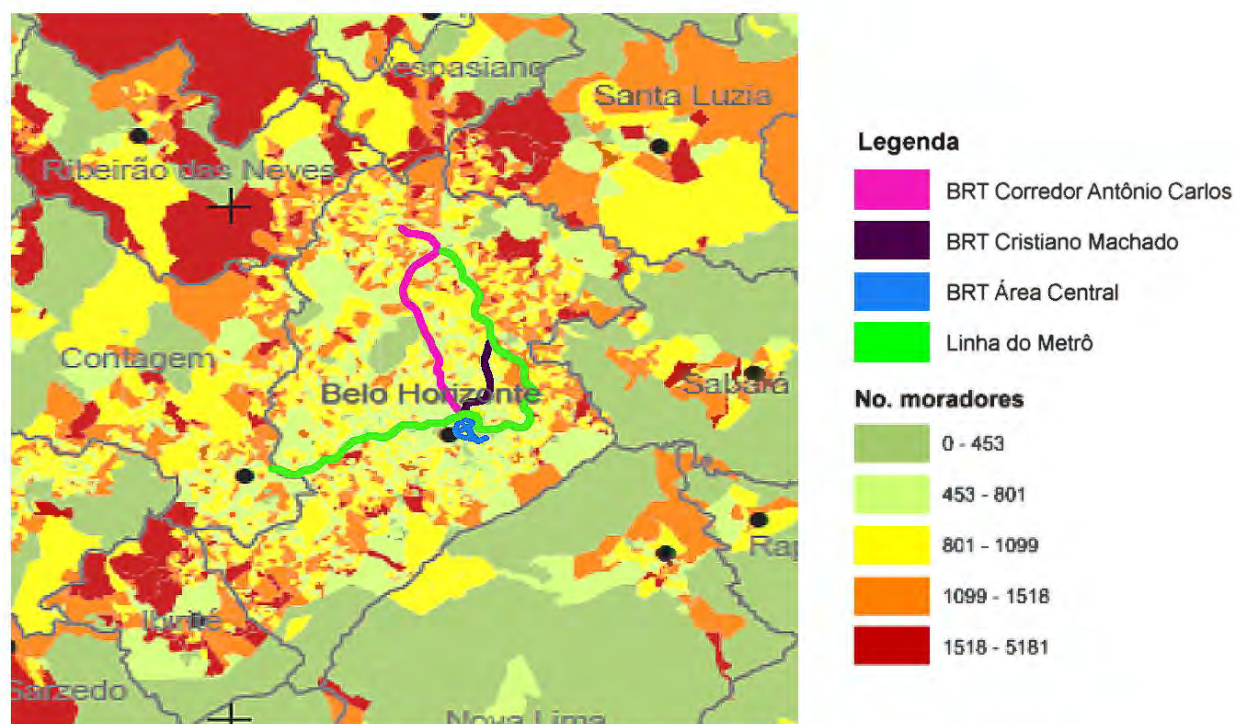
FIGUR 31 - SISTEMA DE TRANSPORTE DE ALTA CAPACIDADE DE BELO HORIZONTE



FONTE: BELO HORIZONTE (2017)

Em Belo Horizonte, a FIGURA 32 mostra a comparação dos sistemas de BRT junto das informações de densidade populacional da cidade. Além dos dados municipais, alguns municípios limítrofes, sobretudo da porção norte da cidade, são mostrados por conta da influência na análise.

FIGURA 32 - MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE E PARTE DA REGIÃO METROPOLITANA E CONCENTRAÇÃO POPULACIONAL



FONTE: A AUTORA (2020) ADAPTADO DE BELO HORIZONTE (2017) e PLANO METROPOLITANO

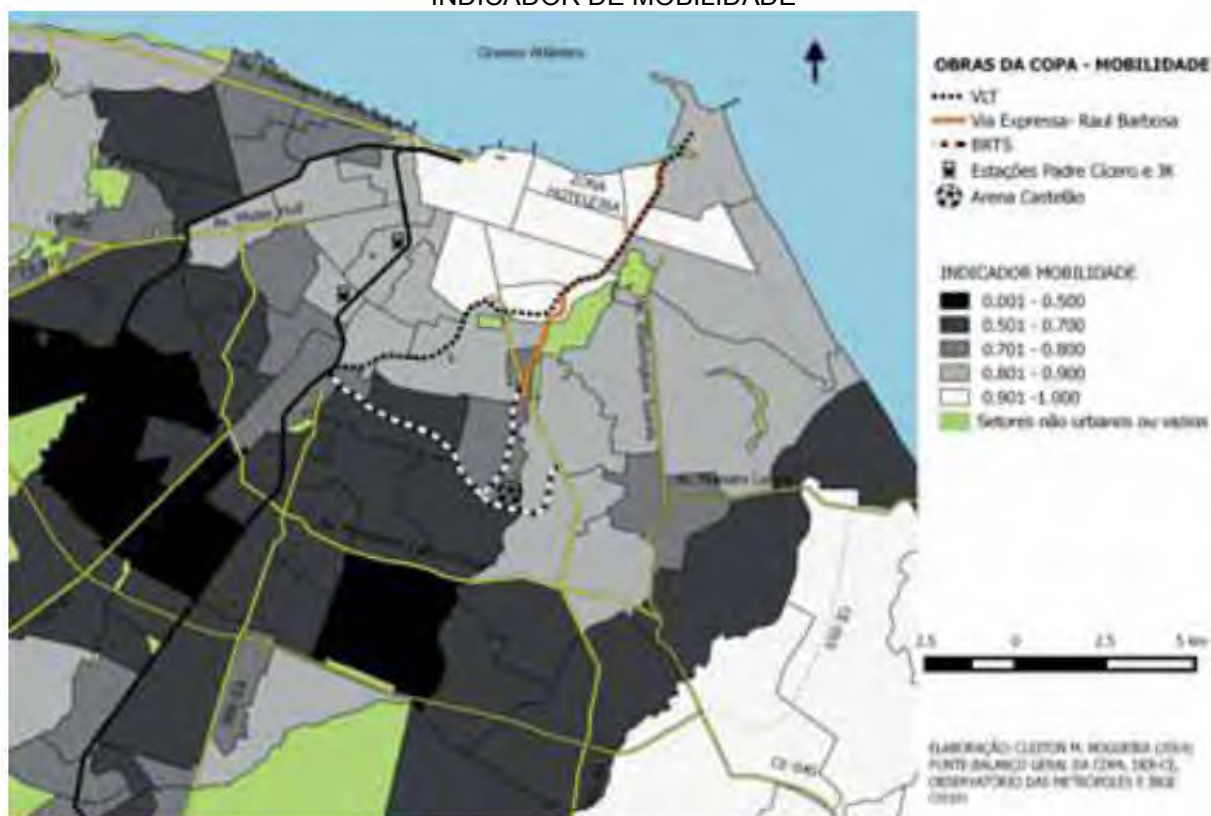
Nas linhas de BH, se destaca o corredor Antônio Carlos pela extensão e área de cobertura. Nenhum deles tem caráter expressamente metropolitano, mas este corredor se aproxima de áreas dentro da região metropolitana que concentram muita população. Esta linha se conecta também com o sistema de metrô em dois pontos. Os outros dois corredores têm a abrangência reduzida e não mostram a passagem em áreas com muita população concentrada; no caso do corredor da área central que cumpre uma função de conectar pontos dentro de um espaço pequeno no bairro do centro e outros limítrofes as densidades são baixas, mas algumas conexões com outros sistemas de alta densidade são possíveis. A FIGURA 32 mostra ainda o corredor Cristiano Machado, que também se conecta com o metrô da capital mineira.

De modo geral, os três sistemas de BRT da cidade aparecem como conexões importantes nas regiões norte e centro. O corredor Antônio Carlos tem como área de influência territórios bastante populosos no norte da Região

Metropolitana com terminais de integração que ampliam essa capacidade. Já as linhas Área Central e Cristiano Machado têm extensões reduzidas em regiões centrais.

Fortaleza apresenta alguns mapas temáticos com os descritivos das linhas de BRT em comparação com outras informações, como a FIGURA 33, em que se comparam as obras da copa com indicadores de mobilidade. O indicador apresentado mede o acesso da população ao sistema de transportes, com as cores mais escuras indicando os piores índices. O mapa temático da FIGURA 33 mostra também as obras da Copa do mundo como o VLT, BRT, estações do Metrô, vias expressas e a Arena Castelão, estádio utilizado na competição.

FIGURA 33 - LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS DE MOBILIDADE PARA A COPA DO MUNDO DE 2014 E INDICADOR DE MOBILIDADE



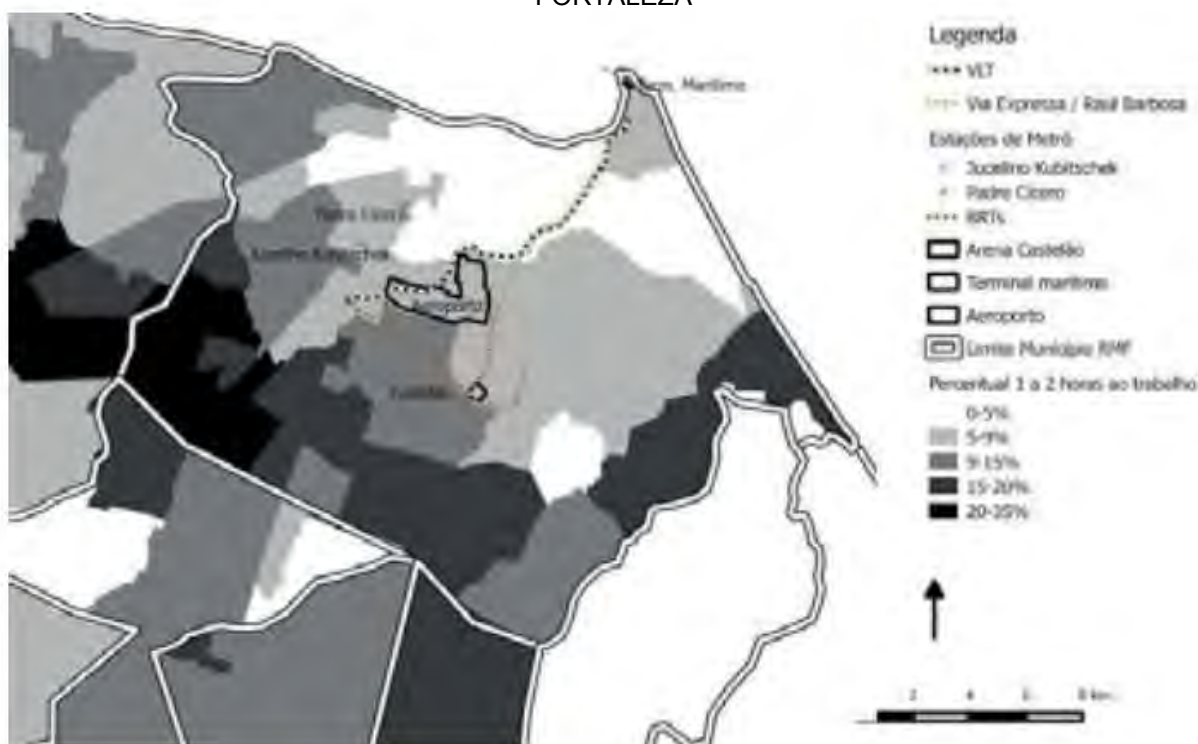
FONTE: COSTA; ACCIOLY; NOGUEIRA (2015)

As três linhas previstas de BRT da cidade estão localizadas em áreas de médio acesso ao sistema de transportes. Os sistemas estão distantes das áreas com maior carência de transportes como mostra o indicador de mobilidade na figura.

Outro fator é que todas as linhas estão localizadas ao redor do estádio utilizado no evento esportivo.

Em complemento ao índice de mobilidade, a FIGURA 34 apresenta o percentual de passageiros do sistema de transporte público que gasta entre uma e duas horas nos deslocamentos até o trabalho. Nesta imagem são evidenciados os sistemas de BRT, VLT, vias expressas e estações de metrô. Além da Arena Castelão, terminal marítimo de passageiros e aeroporto. Os resultados apresentam alguma semelhança com a figura anterior, quando os piores índices estão localizados na porção oeste da cidade.

FIGURA 34 - INVESTIMENTO COPA DO MUNDO 2014 X TEMPO DE DESLOCAMENTO EM FORTALEZA



FONTE: FREITAS (2015)

Quanto à localização do BRT, as linhas estão em regiões com acesso mediano ao sistema. Ao avaliar os dois mapas temáticos com as informações de Fortaleza, é possível afirmar que as intervenções de mobilidade da Copa do Mundo não foram direcionadas à parcela da cidade com maiores déficits no acesso aos transportes. As linhas foram projetadas para se conectar entre si e com os demais modais, como o metrô e o sistema de VLT. E estão diretamente relacionadas ao

acesso a área de competição, que no caso é o estádio do Castelão. O BRT não cumpre, portanto, o papel de expansão do sistema para áreas mais carentes com as ligações de transportes e também não tem caráter diretamente metropolitano, pois as linhas estão distribuídas ao centro do município de Fortaleza.

5.6 AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS ATRAVÉS DO “PADRÃO DE QUALIDADE BRT”

De maneira a avaliar diversos critérios técnicos relacionados ao BRT, o sistema de avaliação criado pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento – ITDP compreende diversos aspectos relevantes para compor essa avaliação. Sendo o sistema do BRT criado de maneira gradual e com elementos sendo inseridos pouco a pouco nas cidades, considerando questões locais, é verificada uma dificuldade em categorizá-lo de modo preciso.

A organização citada lançou um sistema de avaliação que considera a qualidade dos serviços ofertados e também caracteriza ou não como sistema. Ou seja, apresentam um conjunto de características básicas que são necessárias para considerar um sistema como BRT.

Neste processo de avaliar e aperfeiçoar o sistema, o próprio índice passou por alterações. Com a primeira versão lançada em 2012, o sistema de pontuação passou por atualizações anuais em 2013 e 2014. E já está na sua quarta edição, com a publicação lançada em 2016; com as edições mostradas na FIGURA 35.

FIGURA 35 - EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE PONTUAÇÃO “PADRÃO BRT”



FONTE: ITDP (2020)

O sistema de pontos aborda um conjunto de critérios aglutinados em sete grandes tópicos que medem os níveis relacionados a cada tema, como demonstrado abaixo na FIGURA 36.

FIGURA 36 - CRITÉRIOS QUE COMPÕEM O “PADRÃO DE QUALIDADE BRT” CONSIDERANDO A VERSÃO BRT

Padrão de Qualidade de BRT	BRT Básico	Quesitos considerados essenciais pelo Comitê Técnico para qualificar um corredor como BRT.
	Planejamento de Serviços	Quesitos que aprimoram o atendimento de desejos de viagem dos passageiros.
	Infraestrutura	Quesitos que trazem sustentabilidade à infraestrutura e ao sistema no médio e longo prazo.
	Estações	Quesitos da estação do corredor de BRT e a interface entre ônibus e plataforma utilizada para embarque e desembarque.
	Comunicações	Quesitos relacionados à comunicação do sistema e de informações do serviço planejado à população.
	Acesso e Integração	Quesitos de acesso por caminhada ou por bicicleta, de acessibilidade universal e de integração com outros modos de transporte.
	Deduções de Operação	Quesitos relacionados à operação, verificados a partir do início da operação do sistema.

FONTE: ITDP (2020)

O critério que mede o “BRT Básico” avalia se o sistema em questão apresenta características inerentes a um sistema BRT, sendo que para seguir com a avaliação uma pontuação mínima deve ser feita nesse campo. Nas demais são somados os pontos considerando o nível qualitativo dos serviços. E apenas o critério das “Deduções de operação” retiram pontos do ranking, quando aspectos técnicos são relevantes de modo a subtrair a pontuação somada anteriormente.

Distribuídas as pontuações de acordo com a avaliação técnica, são atribuídas “medalhas”, já que o ranqueamento dos sistemas obedece ao sistema ouro, prata e bronze; como mostrado na FIGURA 37.

FIGURA 37 - PREMIAÇÕES PROPOSTAS PARA O “PADRÃO DE QUALIDADE BRT”



FONTE: ITDP (2020)

Essa organização de pontuação vem sendo aplicada em diversos sistemas BRT pelo mundo. Em página mantida pelo ITDP³⁴ estão dispostas em ranking mais de 124 avaliações de sistemas de BRT realizadas a partir do “Padrão BRT de Qualidade” em diversos países, como a China e França que dividem as lideranças de implantação do sistema com o Brasil. A tabela traz informações básicas, como o nome do sistema, ano da avaliação, amplitude do sistema em quilômetros, a pontuação e o grau obtido.

No contexto brasileiro, vinte e dois sistemas são apresentados nesse ranking, junto de suas características e notas correspondentes. Além das cidades pesquisadas (Belo Horizonte, Recife, Fortaleza e Rio de Janeiro), outras cidades também tiveram seus sistemas avaliados, como Brasília, Curitiba, Goiânia, São

³⁴ BRT Rankings. New York. ITDP. Disponível em: <<https://www.itdp.org/library/standards-and-guides/the-bus-rapid-transit-standard/best-practices-2013/>>. Acesso em: Fev. 2020.

Paulo, Uberaba e Uberlândia. O sistema BRT de Fortaleza não aparece listado na relação e por isso não será incorporado na comparação a seguir.

As pontuações das cidades são atribuídas após análise individual de cada um dos critérios que compõem a avaliação. O QUADRO 17 mostra de maneira resumida as notas, classificações e ano de avaliação.

QUADRO 17 - PONTUAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE BRT DO RECORTE

Cidade	Sistema	Nota	Classificação	Ano da avaliação
Belo Horizonte	MOVE – Antonio Carlos	79	Prata	2014
	MOVE – Cristiano Machado	86	Ouro	2014
Recife	Via Livre – Leste / Oeste	52	BRT Básico	2016
	Via Livre - Norte / Sul	64,3	Bronze	2016
Rio de Janeiro	TransCarioca	86	Ouro	2014
	TransOeste	88	Ouro	2013
	TransOeste	77	Prata	2014
	TransOlimpica	74,7	Prata	2016

FONTE: A AUTORA (2020)

Em alguns casos o detalhamento completo da avaliação foi possível por conta de diversos manuais completos onde a pontuação atribuída foi acompanhada de fotos e comentários (**APÊNDICE C**).

Quanto às notas obtidas por alguns sistemas é interessante evidenciar o alto grau nas avaliações realizadas. O caso dos sistemas de Belo Horizonte e Rio de Janeiro, as avaliações foram de ouro e prata, considerada uma boa marca. Já para o Recife, as avaliações foram Bronze e BRT Básico, o grau mínimo neste sistema de pontuação. Uma observação importante é referente às datas das aplicações das pesquisas, no caso dos sistemas bem pontuados com ouro e prata a avaliação ocorreu no mesmo ano de sua inauguração. No único caso onde a avaliação foi reaplicada, o sistema carioca da TransOeste, a pontuação variou em 11 pontos, que foi suficiente para abaixar o grau de ouro para prata.

A avaliação dos sistemas de BRT por um padrão internacional mostra o bom nível de entrega dos projetos iniciais, considerando que as avaliações foram realizadas no primeiro ano de sua utilização. Evidencia também a diferença entre os

sistemas implantados nas cidades, quando Rio e Belo Horizonte possuem altas notas, o sistema de Recife não fica do outro lado do ranking com pontuações mínimas e o sistema de Fortaleza sequer foi avaliado. A eficiência dos sistemas é pontuada, mas com diversas ressalvas, uma delas é a necessidade de avaliação contínua para a manutenção dos itens abordados. Outra avaliação é sobre os itens que integram esse padrão de qualidade. Muitos aspectos são excessivamente técnicos e desconsideram fatores socioeconômicos relacionados ao uso do transporte público. Todos os itens estão disponíveis no **APÊNDICE D** deste trabalho junto das avaliações completas dos sistemas.

Nos relatórios técnicos que trazem as pontuações específicas para aos sistemas de BRT são possíveis diversas análises. Principalmente quanto a identificação em relação aos destaques positivos e negativos de cada uma das linhas desse sistema. As avaliações completas foram publicadas apenas para os sistemas do Rio de Janeiro e para o corredor MOVE Antônio Carlos em Belo Horizonte.

Os critérios avaliados estão contidos em dimensões maiores que seguem os tópicos na FIGURA 36. No item BRT Básico que avalia as características mínimas do sistema, apenas o MOVE Antônio Carlos perdeu pontos, na categoria que mede a “infraestrutura segregada com prioridade” que é a separação das vias do BRT em relação às demais. No tópico do planejamento dos serviços, apenas a linha de BRT TransOlimpica perde pontos no quesito “Localização entre os dez maiores corredores” que pontua apenas os corredores localizados entre as maiores vias com valores acumulados de ônibus, ou seja, maior frequência de veículos de transporte público (ITDP, 2014). Esse quesito mostra a importância do sistema ser implantado em área com alto fluxo de passageiros e linhas prévias de ônibus.

O próximo critério é referente à infraestrutura, onde todos os corredores perdem pontos. Nos critérios que medem as pistas para ultrapassagem, qualidade do pavimento e principalmente na minimização das emissões dos ônibus, onde todos os corredores foram descontados. Um dos benefícios celebrados pelos sistemas de BRT são as diminuições das emissões de poluentes de acordo com padrões europeus e norte americano. O sistema se baseia em parâmetros considerados por esses países para a atribuição das notas. Nenhum dos sistemas avaliados obteve a nota máxima neste caso.

No critério que mede a qualidade das estações, todos os sistemas do Rio de Janeiro foram descontados, mais especificamente nos itens “distância entre estações” e “estações seguras e confortáveis”. A determinação deste padrão de qualidade cita a distância ideal de estações entre 300 e 800 metros, e valores fora desse padrão diminuem a pontuação dos sistemas. Já no item que mede a qualidade das estações, os critérios são a amplitude, iluminação eficiente e proteção contra intempéries (ITDP, 2014).

No quesito comunicação, todos os corredores também são descontados, quanto ao item de informação aos passageiros. O padrão considera as informações disponibilizadas nas estações sobre a frequência de veículos e dentro dos veículos referentes às próximas estações de destinos.

O tópico de análise que mede o acesso e integração mostra perdas significativas de pontos em todos os corredores. Praticamente em todos os itens como: integração com outros meios de transporte público, acesso de pedestres, estacionamentos seguro de bicicletas, ciclovias e integração com o sistema público de bicicletas. Vemos nesse tópico uma falha generalizada do sistema em promover a intermodalidade dentro dos sistemas de transportes municipais, principalmente nos modais não motorizados. As integrações com bicicletas e acesso aos pedestres, que são os próprios usuários, tiveram notas baixas.

No último tópico de avaliação, a dinâmica de pontuação se inverte e são descontados pontos dos critérios. Neste item também são descontados pontos de todos os corredores em: falta de fiscalização de prioridade de passagem, vão entre o ônibus e a plataforma, superlotação, baixa frequência de pico e manutenção precária das vias, ônibus, estações e sistemas.

Os critérios que mais concentram desabonos aos sistemas são os que medem o acesso e integração, o que pontua negativamente alguns indicadores operacionais. Para a questão da integração, a baixa pontuação na relação com os modais é um fator complicador para o acesso de eventuais passageiros por meios de modais não motorizados e outros modais do sistema. Os problemas na integração podem significar o isolamento do BRT em determinadas áreas da cidade e diminuem as integrações possíveis e eventuais passageiros que realizam a intermodalidade para acessar especificamente o sistema de BRT. É possível

perceber também a não priorização dos modais não motorizados, que obtiveram baixas pontuações em todos os sistemas, o acesso por bicicleta e usuários a pé é realizado por vezes por populações de baixa renda que buscam através destes modais o acesso aos sistemas de alta capacidade nos contextos municipais e metropolitanos.

Já os critérios que retiram pontos, são referentes a aspectos de manutenção e operação deficitária em horários críticos. Perda de pontos com superlotação e baixa manutenção são apontados em todos os sistemas e são fatores que ameaçam a consolidação do sistema a médio e longo prazo. As falhas de manutenção e um sistema superlotado em horários de pico são motivações que afastam utilizadores e colaboram com a diminuição da frequência de passageiros, como foi observado no caso dos sistemas de BRT do Rio de Janeiro, evidenciados no item 5.4 deste trabalho.

A exposição dos dados referentes aos itens 5.5 e 5.6 do trabalho atingiu o objetivo específico referente à “Discutir a eficiência do sistema BRT dentro sistema de transportes de cada cidade do recorte”. A avaliação das coberturas dos sistemas de transporte e do BRT das cidades possibilitou compreender as participações; e a avaliação do sistema através de um padrão de qualidade trouxe a discussão de eficiência do modelo adotado nas cidades.

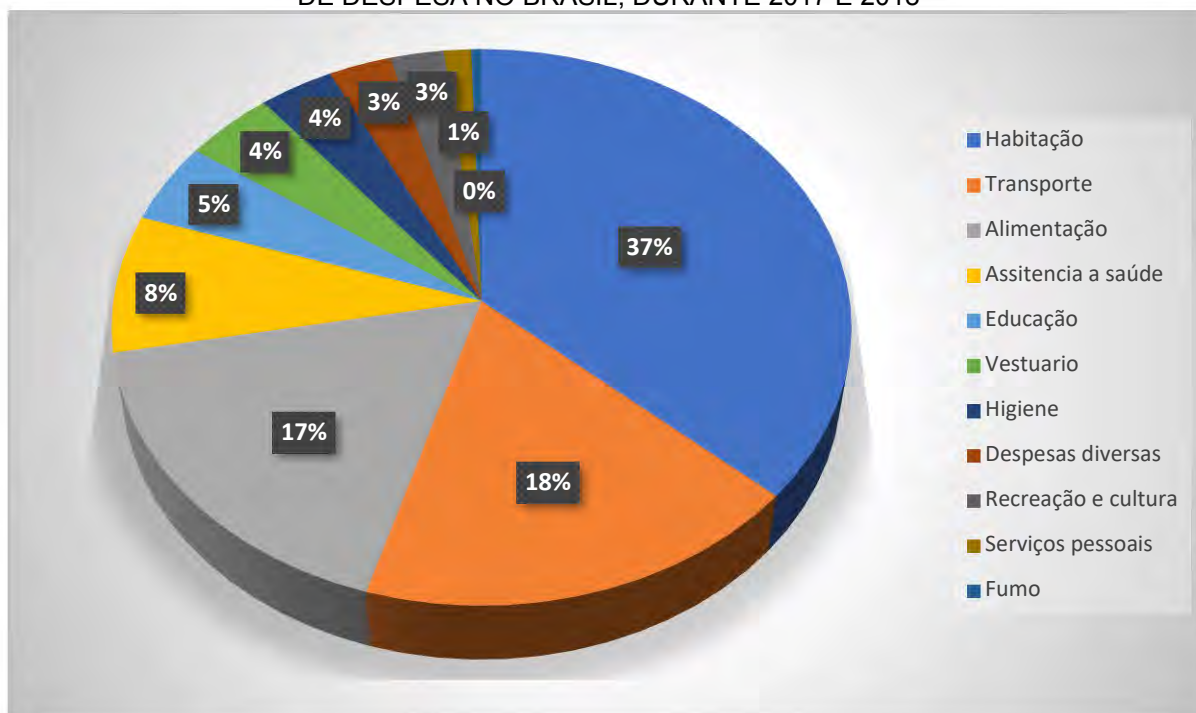
5.7 ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DE TARIFAS DO TRANSPORTE PÚBLICO MUNICIPAL COMPREENDENDO O PERÍODO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BRT

Para avaliar aspectos socioeconômicos da implantação destes sistemas, a discussão das tarifas é um tema necessário. Sobretudo por conta de uma importante mudança relacionada aos hábitos financeiros que foi evidenciada nos últimos meses no país: “Pela primeira vez, gastos dos brasileiros com transportes superam os de alimentação”³⁵. Essa informação traz uma proposta de reflexão acerca da

³⁵ COSTA, D.; CAPETTI, P. Pela primeira vez, gastos dos brasileiros com transporte superam os com alimentação. **O Globo**. Rio de Janeiro, Out. 2019. Disponível em:

importância do transporte nas cidades, sobretudo nas metrópoles. As informações contidas na FIGURA 38 fazem parte da Pesquisa Orçamentária Familiar Brasileira (POF), realizada entre 2017 e 2018 pelo IBGE e mostram os valores de transporte discriminados:

FIGURA 38 - DISTRIBUIÇÃO DA DESPESA DE CONSUMO MÉDIA MENSAL FAMILIAR, POR TIPO DE DESPESA NO BRASIL, DURANTE 2017 E 2018



FONTE: IBGE (2019)

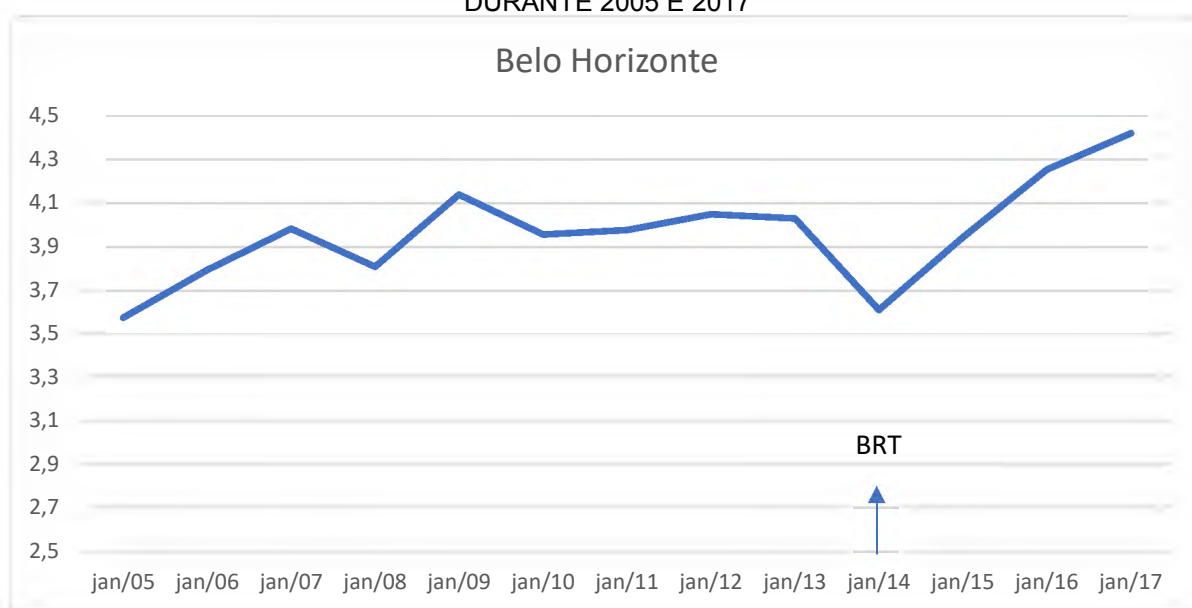
O transporte aparece como o segundo maior gasto das famílias brasileiras com pouco mais de 18% do total mensal, ficando atrás do gasto geral de habitação que absorve mais de 37% da renda familiar. Por conta desse ineditismo relacionado aos gastos referentes aos transportes, a discussão se volta a avaliar a tarifa do transporte público praticadas nas cidades. E neste caso, a tarifa dos municípios da mostra do trabalho.

As informações a seguir apresentam a variação das tarifas para as quatro cidades investigadas no trabalho. Os valores das tarifas do transporte público

municipal foram deflacionados conforme o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) para cada uma das cidades.

A primeira é Belo Horizonte que apresenta diversas inflexões, inclusive uma alteração relevante durante a realização da Copa do Mundo na cidade e a implantação do BRT, quando a tarifa interrompe a trajetória de queda e passa a mostrar altas nos três anos seguintes.

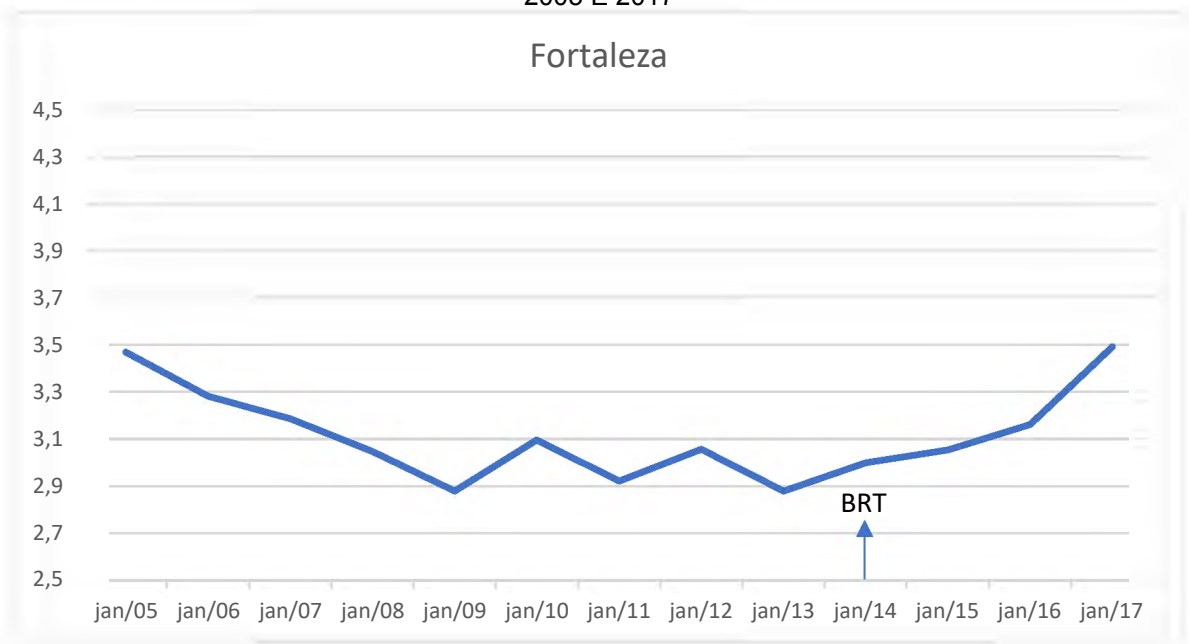
FIGURA 39 - TARIFA DEFLACIONADA DO TRANSPORTE PÚBLICO DE BELO HORIZONTE DURANTE 2005 E 2017



FONTE: MOBILIDADOS (2020) MODIFICADO POR INDICE IPCA (2017) .

Em Fortaleza, a variação das tarifas deflacionadas também apresenta inflexões e a realização do evento e possivelmente da implantação do sistema confirmam um aumento do custo da tarifa neste caso. Mostrando inclusive no último trecho, entre 2016 e 2017, uma inclinação maior na variação da tarifa neste período.

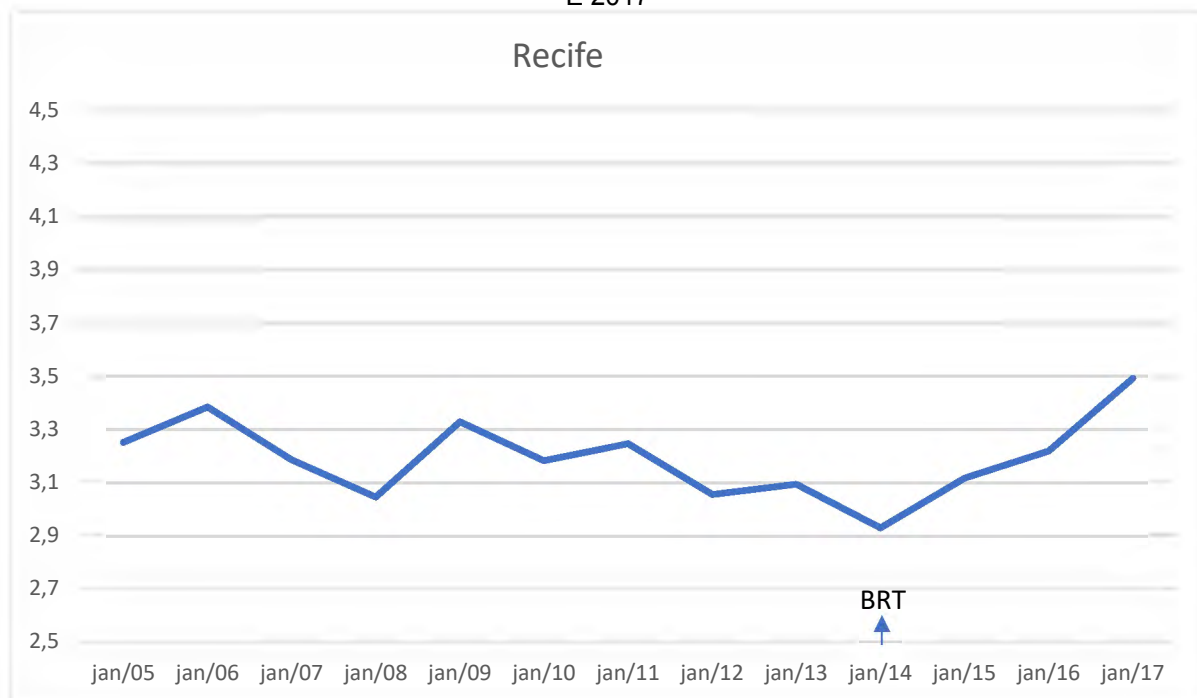
FIGURA 40 - TARIFA DEFLACIONADA DO TRANSPORTE PÚBLICO DE FORTALEZA DURANTE 2005 E 2017



FONTE: MOBILIDADES (2020) MODIFICADO POR ÍNDICE IPCA (2017)

No Recife, as inflexões contemporâneas à realização do evento esportivo e implantação do sistema também mostram inflexão e aumento tarifário considerável; e ainda uma tendência de aumento que mostra o maior valor dentre o período analisado.

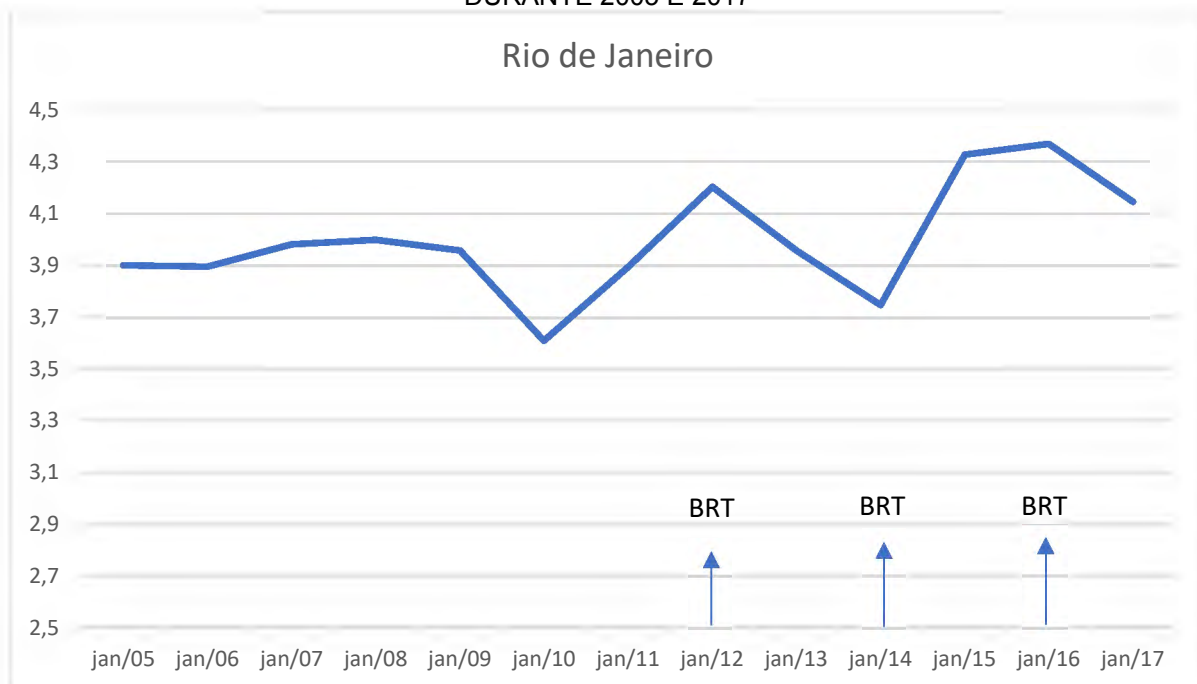
FIGURA 41 - TARIFA DEFLACIONADA DO TRANSPORTE PÚBLICO DO RECIFE DURANTE 2005 E 2017



FONTE: MOBILIDADES (2020) MODIFICADO POR ÍNDICE IPCA (2017).

Na última capital avaliada, as inflexões são diversas também e acompanham os marcos temporais de implantação do BRT, sendo que no Rio de Janeiro, os sistemas iniciaram o funcionamento dentro de um período de quatro anos, como mostrado na FIGURA 42 abaixo.

FIGURA 42 - TARIFA DEFLACIONADA DO TRANSPORTE PÚBLICO DO RIO DE JANEIRO DURANTE 2005 E 2017



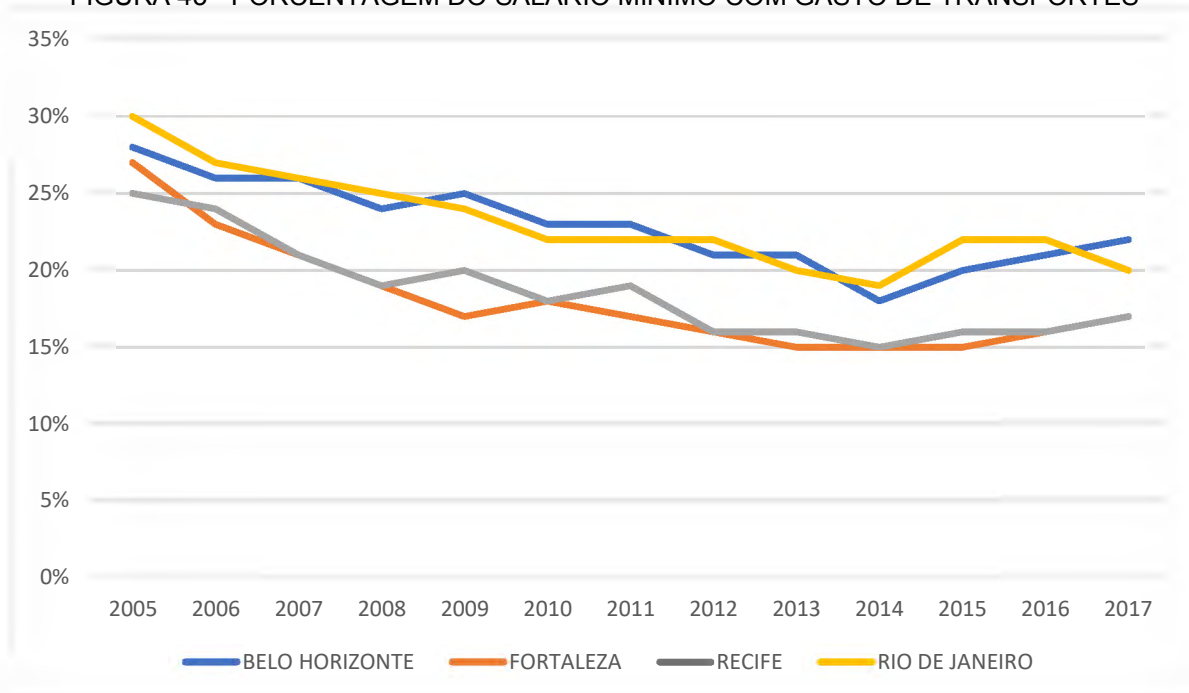
FONTE: MOBILIDADES (2020) MODIFICADO POR ÍNDICE IPCA (2017)

Em 2012 quando foi inaugurada a TransOeste no Rio, a inflexão foi negativa quanto aos valores tarifários. Em 2014 outra inversão aconteceu, dessa vez com aumento nos valores. O outro evento realizado em 2016 também mostrou queda.

Dentre as quatro cidades apresentadas, todas mostraram inflexões durante o ano de 2014 quanto às tarifas deflacionadas. Nas cidades de Belo Horizonte, Recife e Rio de Janeiro a inflexão apresentada interrompeu a queda da tarifa dos anos anteriores e passou a apresentar crescimento dos valores. No caso de Fortaleza, os valores também cresceram, mas o ponto de inflexão foi no ano anterior, 2013.

Considerando os valores tarifários e as alterações apresentadas, é possível afirmar que o ano de 2014 foi de aumentos tarifários proporcionais nas cidades do recorte, que receberam também a implantação de sistemas de BRT de alta capacidade. Outro dado que reforça essa informação é a comparação porcentual do gasto de transportes em comparação com os salários mínimo, para a qual foram consideradas as quatro cidades e os salários mínimos reajustados a cada ano (ver FIGURA 43).

FIGURA 43 - PORCENTAGEM DO SALÁRIO MÍNIMO COM GASTO DE TRANSPORTES



FONTE: MOBILIDADES (2020)

Os dados reforçam o ponto de inflexão que foi o ano de 2014 no aspecto tarifário. Após anos de quedas na porcentagem na tarifa dos transportes, 2014 mostra o crescimento da tarifa (e estagnação no caso de Fortaleza) apontando aumentos também nos anos seguintes. Outro fator que precisa ser destacado é a mobilização pelas tarifas dos transportes públicos que tomou o país em meados de 2013. Nas principais cidades brasileiras a insatisfação com as passagens foi o principal mote de protestos, durante a primeira onda de manifestações.

A oscilação das tarifas de transporte público nas cidades avaliadas teve variações significativas ao longo dos anos analisados, demonstrando uma ruptura a partir do ano de 2014, quando a tarifa oscilou para o aumento de valores de forma mais expressiva.

5.8 ANÁLISE DAS REMOÇÕES REALIZADAS NOS PROCESSOS DE IMPLANTAÇÃO DE BRT

Os processos de implantação de grandes projetos urbanos, como as citadas implantações de modais evidenciadas neste trabalho, envolvem rupturas em diferentes dimensões, conforme já foi abordado. Transformações no uso e ocupação do solo, na estrutura fundiária e deslocamentos populacionais são documentados em diversos casos (OLIVEIRA, 2012). A garantia dos espaços necessários para a realização dos empreendimentos frequentemente associada aos mecanismos de apropriação de terras e expansão do mercado imobiliário são fatores que incidem sobre a dinâmica urbana intensificando as rupturas decorrentes de grandes projetos, se intensificando na área de influência dos trajetos idealizados para estes modais.

Na última década, o país passou por extensos processos de remoções de população. Não pelo fato do ineditismo desse tipo de ação, pois um breve retrospecto traz casos enfáticos, como a revolta da vacina ou a demolição do morro do castelo, nesse caso, ambas na capital carioca. Mas por conta da amplitude no número de famílias violentamente retiradas de suas casas e moradias em função do progresso e desenvolvimento idealizado através dos grandes eventos esportivos realizados no país na última década. E também nas justificativas precárias e insuficientes que levaram vilas, ruas e bairros ao desaparecimento por questões relacionadas à logística de projetos.

A complexidade deste tema já produziu inúmeros trabalhos acadêmicos antes, durante e depois dos processos das remoções; e também conteúdo audiovisual, como filmes e documentários buscando respostas e flagrando a situação das famílias afetadas. Justamente por conta da amplitude das pesquisas em trazer essa situação à tona, a avaliação das remoções dentro dos processos de implantação de modais, como o BRT, se configura como indicador dentro do trabalho, com a intenção de trazer os dados referentes às intervenções de mobilidade urbana tratados neste trabalho.

FIGURA 44 - FAIXA DENUNCIANDO O PROCESSO DE REMOÇÕES NO RIO DE JANEIRO PARA OS EVENTOS ESPORTIVOS



FONTE: MUSEU DAS REMOÇÕES [2015]

Em Belo Horizonte, a realidade dos processos de remoção de famílias em áreas onde os projetos estavam previstos são evidenciadas no trecho:

De modo complementar, convém salientar que o conjunto das intervenções previstas ou em curso, em Belo Horizonte e RM, supõe processos de desapropriações e remoções que enredam tanto o quadro de investimentos demandados para as obras quanto os sujeitos sociais nele diretamente afetados. Até o momento da elaboração deste estudo constata-se o grande atraso na contratação dos valores previstos para as desapropriações necessárias as obras Antônio Carlos/ Pedro I (R\$ 200 milhões), Pedro II / Carlos Luz (R\$ 5 milhões), Via 210 (R\$ 33 milhões) e Via 710 (R\$ 94 milhões). Desses R\$ 332 milhões, apenas R\$ 34,4 milhões tinham sido contratados (pouco mais de 10% do total). A falta de transparência na identificação dos locais onde ocorrem os números absolutos dessas apropriações impede um levantamento mais preciso. A previsão é de que aproximadamente 379 famílias ainda sejam removidas para a conclusão das obras: 240 famílias na Antônio Carlos/ Pedro I, além das 86 já removidas; 15 famílias na Pedro II / Carlos Luz; 40 famílias na Via 210 e 84 famílias na Via 710. (FREITAS; OLIVEIRA; TONUCCI FILHO, 2015, p.236).

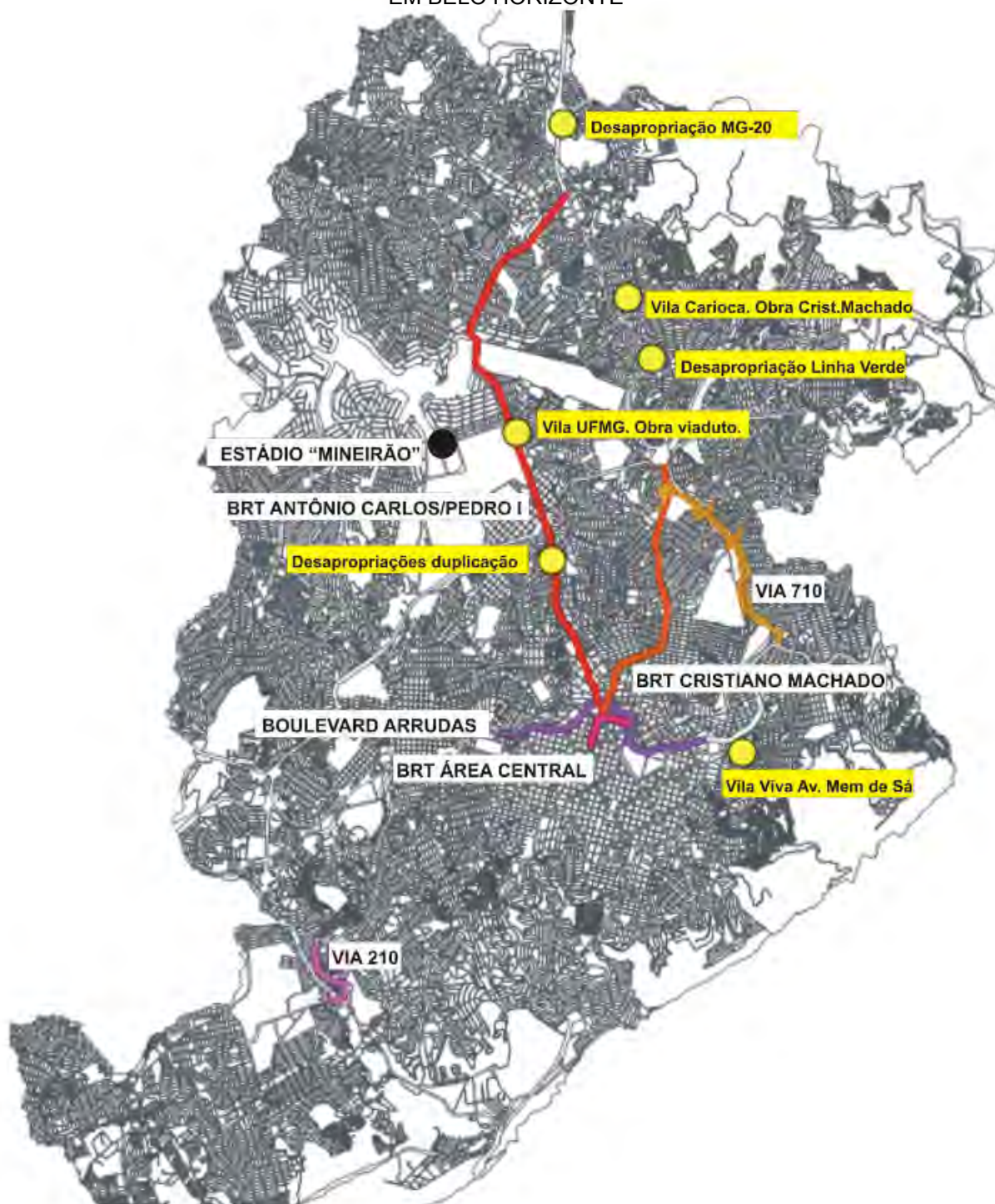
Os números trazem o montante destinado às indenizações e um número prévio de pessoas atingidas pela obra em questão e evidenciam a magnitude do processo dentro da construção do sistema. Os nomes citados no trecho fazem referências aos corredores criados para a circulação dos ônibus que compõem o sistema BRT, assim como algumas vias projetadas para atender a circulação de veículos.

Porém os números são imediatamente questionados na sequência do texto, que apresenta dados conflitantes:

Os números são relativamente baixos, sobretudo em relação as recentes denúncias de violação de direitos de moradia que falam em 4.450 famílias residentes no assentamentos informais de Dandara, Camilo Torres, Irmã Dorothy e Torres Gemeas; e cerca de 2.600 famílias da Vila da luz e Vila da Pa, a beira do anel rodoviário e ameaças de remoção quando de sua revitalização, constituindo, todas elas, áreas de habitação popular sob enorme tensão e ameaça. (FREITAS; OLIVEIRA; TONUCCI FILHO, 2015, p.237).

Os trechos mostram grande disparidade no número de famílias envolvidas nas remoções. Os números oficialmente divulgados são altos, mas ínfimos perto da quantidade de pessoas em risco apontadas pela mídia alternativa. Deste modo, não é possível precisar a quantidade de famílias removidas neste processo, apenas evidenciar que este foi um encadeamento violento e financeiramente prejudicial para muitas famílias do município. Ainda exemplificando o caso de Belo Horizonte, a FIGURA 45 mostra a localização das remoções.

FIGURA 45 - INTERVENÇÕES DA MOBILIDADE URBANA E DESAPROPRIAÇÕES/REMOÇÕES EM BELO HORIZONTE



FONTE: FREITAS; OLIVEIRA; TONUCCI FILHO (2015)

A imagem mostra parcialmente os trajetos das três linhas previstas para o BRT em Belo Horizonte, nas cores vermelha, laranja e lilás, e, em amarelo algumas áreas onde foram necessárias remoções. Os relatos e imagens mostram de maneira

sucinta a lógica das remoções utilizadas para viabilizar as obras de mobilidade urbana realizadas para atender os eventos esportivos da cidade.

Na capital cearense, a implantação dos sistemas de transportes foi responsável por alterar a dinâmica urbana, relacionada também ao grande número de remoções previstas. Neste caso, a linha prevista do Veículo Leve sobre Trilhos foi responsável pela maior parte da previsão de famílias removidas, o número é altamente oscilante, de acordo: “Ouviram-se desde 2.140 a 3.500 famílias a serem removidas do trajeto do VLT, por falas oficiais em veículos de imprensa e até 5 mil famílias por estimativa de articulações que assessoram as comunidades ameaçadas.” (PINHEIRO et al., 2015).

A disparidade das informações é surpreendente neste caso, dentro das próprias estimativas institucionais existe a variação de quase 1.500 famílias. Chegando a estimativas coletivas que assessoram as comunidades, de cerca de 3.000 famílias somadas ao montante previsto pelo poder público.

Além da amplitude dos impactos causados pelo VLT, diversas outras ações previram a retirada de famílias em função dos projetos:

Em Fortaleza, além das 3.500 famílias ameaçadas (em 2012) pelas obras do VLT Parangaba/Mururipe e Via expressa, um conjunto bem maior de intervenções ameaçava até 15.000 famílias: o programa de urbanização (Preurbis) dos rios Cocó, Maranguapinho e da Vertente marítima atingiam 9.422 famílias; 3.500 nas margens do Cocó. Além das 1.434 famílias pelo projeto vila do mar (urbanização da orla oeste) e 1.600 casas pelo aldeia praia (urbanização titanzinho/serviluz), 1.500 famílias no Largamar; 22 famílias pelo BRT Av Dedé Brasil e 200 pelo BRT Castelão Br-116. (IACOVINI, 2017, p.52).

De acordo com o trecho citado, o somatório é alto e envolve mais de dezoito mil famílias diretamente afetadas em processos de remoção em um curto período. Com relação aos dados oficiais desse período, no QUADRO 18 está disposta a quantidade de famílias que sofreram remoções, considerando cada uma das intervenções realizadas no período.

Projeto	Número estimado de famílias desapropriadas
VLT	2185
BRTs Dedé Brasil e Paulino Rocha / Via expressa Raul Barbosa	665
Tunel da Via Expressa	45
Total	2995

FONTE: DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO/CE (2013).

No Recife, a ação de remoção de população em função dos eventos esportivos não foi diferente. O que difere das demais é que parte dos equipamentos urbanos construídos para receber os jogos foram feitos na região metropolitana, na cidade de São João da Mata, que fica a 19 quilômetros da capital. Com a intenção de integrar essa nova centralidade de abrangência metropolitana à região existente algumas obras de mobilidade urbana estão em andamento, como estações de metrô e BRT (RAMALHO et al, 2017).

É importante destacar que para viabilizar o projeto da Copa em Recife estima-se que mais de 2 mil famílias pobres estão sendo removidas de suas moradias, seja para viabilizar os projetos de infra-estrutura, seja para ceder lugar aos mega empreendimentos. Alguns desses projetos poderão até beneficiar alguns moradores locais. Mas, o processo vem sendo realizado de modo que esses projetos estão sendo marcados pelos baixos valores pagos pelas indenizações, abaixo dos preços de mercado, gerando protestos e manifestações. As famílias que estão sendo removidas sem recebimento de pagamento indenizatório, o não oferecimento pelo governo de alternativas habitacionais e o crescente número de morte de idosos não permitem chamar as obras constituídas de legado. Além disso, a recorrência desses fatos demonstra o desrespeito de tratados internacionais sobre os despejos forçados – dos quais o Brasil é signatário – e, conseqüentemente, acarreta na violação de direitos humanos. (RAMALHO et al, 2017, p.395).

Dentro do trecho selecionado é importante frisar dois termos, “famílias pobres” e “baixos valores pagos”, ao falar de remoções. As desapropriações aconteceram, em sua maioria, em áreas de população de baixa renda e com pouca estrutura e assim, o valor destinado aos moradores e proprietários foi desproporcional e injusto. O trecho cita ainda a palavra “legado”, logo após citar o não recebimento de indenizações, a falta de alternativas habitacionais ao removidos e até mesmo a morte de pessoas idosas originárias de suas comunidades que tiveram as casas destruídas. O legado que foi utilizado como justificativa para

benefícios à população também prejudicou e causou danos imensuráveis do ponto de vista social e afetivo a parcelas da população.

Sem dúvidas a cidade mais impactada com todo o processo de remoções foi o Rio de Janeiro. Para sediar os grandes eventos, a capital do estado passou por diversos processos urbanos relacionados a transportes, habitação e áreas de competição. Inserida nessa lógica desde o início dos anos 2000 por conta dos Jogos Pan-Americanos, de 2007, pela escolha como cidade-sede da Copa do Mundo, e 2009 por vencer a disputa como sede de Jogos Olímpicos. A cidade vem sucessivamente se inserindo na lógica da exceção por conta de receber investimentos privados e públicos que garantam a sua “adequação” aos padrões exigidos.

Para a mobilidade, foram realizados neste tempo três linhas de BRT, uma linha de metrô e uma linha de VLT na cidade, todas num período menor que uma década. Inauguradas em 2012, 2014 e 2016 as linhas foram implantadas na zona oeste da cidade e em menor proporção na zona norte. A justificativa das remoções se reforça em um suposto interesse público das obras realizadas e que tem como benefício todos os que vivem na cidade, como o “porto maravilha”, as linhas de BRT e o estádio e o entorno do Maracanã (CASTRO et al, 2017).

O acompanhamento desses processos indica um padrão de atuação do poder público no que se refere as remoções. Em praticamente todos os casos constatou-se situações de precariedade, ou completa ausência de informações, sobre os projetos de urbanização. A prefeitura também impediu o acesso aos dados sobre famílias removidas ou ameaçadas de remoções, o que dificultou a elaboração de denúncias e a articulação de resistências. Além disso, as negociações foram marcadas por ameaças e coações, realizadas de forma individualizada, deslegitimando as organizações comunitárias. Como alternativas, foram oferecidas as comunidades: indenizações, auxílio-moradia e reassentamentos. (CASTRO et al., 2017, p.424).

Das três possibilidades de eventual ressarcimento financeiro pela remoção das famílias, os relatos afirmam que as indenizações e auxílios-moradia são insuficientes para a recuperação imobiliária por partes das famílias³⁶. Tal como os

³⁶ “De modo geral, constata-se que as indenizações eram incapazes de garantir o acesso a outro imóvel situado nas proximidades da antiga residência” (CASTRO et al., 2017, p. 425).

reassentamentos representam um distanciamento do local original das casas, bem como localizadas em áreas distantes das áreas de centralidade e com baixa cobertura de infraestrutura urbana (CASTRO et al., 2017).

FIGURA 46 - PLANTA DA PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO COM O TRAJETO ORIGINAL DO BRT TRANSOLÍMPICA DANDO PREFERÊNCIA PELA CONSTRUÇÃO DA VIA SOBRE MORADIAS



FONTE: NOBREGA; LACERDA; TAMARI (2015)

Em uma tentativa de quantificar o impacto em dimensões numéricas, a FIGURA 47 apresenta o valor estimado de remoções necessárias para a implementação do sistema BRT TransOlimpica, que foi o último sistema inaugurado no Rio de Janeiro, em 2016. É imprescindível, porém, ressaltar que a informação abaixo foi obtida através de trabalho de pesquisa que mede a transparência na implementação deste corredor e obteve como resultado apenas a tabela abaixo com dados sobre remoções e desapropriações, como fonte do atualmente extinto Ministério das cidades.

FIGURA 47 - DADOS SOBRE REMOÇÕES REFERENTES AO BRT TRANSOLÍMPICA OBTIDOS ATRAVÉS DO MINISTÉRIO DAS CIDADES

Desapropriação e deslocamentos										
Informações gerais			Ocupação irregular / Baixa renda ¹			Desapropriações				
Município, UF	Ente	Empreendimento	Residencial: família baixa renda/ ocupação irregular	Outros usos ou misto: baixa renda/ ocupação irregular	Total	Residencial (desapropriação)	Comercial	Terrenos livres	Outros	Total de deslocamentos
Rio de Janeiro, RJ	P	BRT Transcarioca - Lotes 01 e 02	629	—	629	1409	266	—	—	1675
Observação: 629 famílias de baixa renda: 301 famílias encaminhadas para unidades habitacionais do PMCMV nos condomínios: Livorno, Vivendas das Patativas, Terni e Oiti / 328 famílias indenizadas. (1) Considerar famílias de baixa renda (até 3SM) que não se enquadram nos procedimentos legais de desapropriação										

FONTE: NOBREGA; LACERDA; TAMARI (2015)

Distante da intenção de quantificar os valores gerados a partir dos processos de remoção realizados em cada uma das cidades citadas, este indicador tem como objetivo pontuar a linearidade das atuações políticas locais durante o período de preparação para os grandes eventos. A ausência de informações, abordagens violentas, coação, justificativas duvidosas e insuficientes são alguns dos artifícios utilizados para deslocar famílias, vilas e localidades inteiras dos mapas. A construção de linhas de transporte público foi justificada a partir da necessidade de ligação das áreas de interesse para os eventos e como importante utilização para uma parcela da população. A outra parcela pagou com suas moradias, com a quebra dos seus direitos e a perda de suas memórias.

Moradia não é só uma casa", afirma. "Há toda uma estrutura de família, amizade, convivência, trabalho, escola para filhos, comunidade religiosa. Vocês que são modernos e estudados chamam isso de pertencimento, não é? É um direito constituído, e que nos foi tirado"³⁷(CARNEIRO, 2018)³⁸.

³⁷ Trecho da fala de Jorge Santos, um morador de 57 anos da comunidade Vila Recreio, que teve a casa demolida e foi ressarcido com 27 mil reais pela prefeitura, o local seria designado a construção do sistema de BRT TransOeste.

As remoções são parte de um custo social que deve ser levado em consideração ao quantificar empreendimentos da Copa do Mundo de 2014 ou das Olimpíadas de 2016. E as avaliações posteriores, como essa, devem inserir esses processos traumáticos para as cidades e seus moradores como forma de evitar a invisibilização destas famílias e proteger suas histórias para que violências semelhantes não se repitam.

Os dados e resultados apresentados nos itens 5.7 e 5.8 são indicadores que atingem outro objetivo específico proposto no trabalho, “Avaliar a relação do legado urbano no âmbito da infraestrutura dos transportes e as transformações nas relações com a cidade”. As informações trazem dois impactos gerados pela implantação dos sistemas à nível federal, como a alteração no nível das tarifas de transporte público e a situação das remoções, que foram realizadas em todas as cidades de maneira semelhantes.

³⁸ CARNEIRO, Julia Dias. “Só arrancam a casa do lugar e fim”: 4 anos depois, desapropriações da copa questionam remoções desnecessárias. **BBC Brasil**. Publicado em 2018. Disponível em: <<https://bbc.com/portuguese/brasil-44478032>>. Acesso em fev. 2020.

6 CONCLUSÕES

A noção de legado construída para justificar intervenções urbanas é o mote para avaliação dos sistemas de BRT das cidades indicadas. Dentro do processo de mercadorização das cidades que receberam os jogos, se destacam os desdobramentos de grandes projetos urbanos com funções distintas dentro destes espaços. Referente a estes processos, os empreendimentos relacionados à mobilidade nas cidades de Belo Horizonte, Fortaleza, Recife e Rio de Janeiro foram avaliados considerando indicadores quantitativos e qualitativos. Os indicadores foram divididos em três dimensões de análise que tratam dos aspectos institucionais, operacionais e socioeconômicos.

Retomamos neste momento as perguntas realizadas ao justificar a necessidade e viabilidade do trabalho, buscando principalmente a resposta do legado na área de transportes para as cidades apontadas. Como objetivo principal, o trabalho buscou compreender as rupturas institucionais, operacionais e socioeconômicas da implantação do BRT como sistema de transporte público em quatro capitais brasileiras a partir da realização de grandes eventos esportivos, analisando indicadores deste sistema ao longo do período da sua idealização, implantação e posterior utilização.

Retomando o desenvolvimento do trabalho, temos a discussão dos grandes eventos esportivos e os processos de mercadorização da cidade associados à construção da noção de legado. Processo que alterou a dinâmica da relação dos megaeventos com a cidade, impulsionando a captação de recursos públicos e privados destinados a grandes projetos urbanos. Nos projetos de mobilidade, temos o processo de definição das cidades efetivamente contempladas com a implantação de modais, como o sistema de BRT, objeto deste trabalho.

Para contextualizar esse sistema, uma breve apresentação da evolução dos transportes públicos nas cidades brasileiras foi realizada, abordando os diversos modais e proporções na relação transporte e cidade. O BRT tem destaque em meados da década de 1970 e passa a ser implantado em cidades brasileiras, latinas e posteriormente em outros continentes.

A construção das dimensões avaliadas e dos indicadores seguiu as bibliografias e relatórios expostos na seção metodológica do trabalho. Até a exposição final dos resultados dos indicadores obtidos, onde uma avaliação específica das dimensões é realizada.

Na análise institucional foram abordados planos diretores e de mobilidade desenvolvidos pelas prefeituras dos municípios do recorte, a fim de identificar quais as políticas voltadas para a relação dos eventos esportivos e a ampliação de modais prevista. A intenção principal foi verificar se havia nos textos aprovados a iniciativa na implantação de corredores com características de BRT. O caráter temporal do desenvolvimento à aprovação dos planos foi um fator diferencial, pois os itens avaliados foram desenvolvidos entre 1992 e 2015. No caso das cidades de Belo Horizonte, Fortaleza e Recife nenhuma ação proposta no plano foi associada à implantação de sistemas de BRT, mesmo com muitas menções aos transportes de alta capacidade e algumas características do sistema em comum. A exceção fica por conta do Rio de Janeiro, que apresenta propostas para diversas linhas de BRT, incluindo mapas e maior detalhamento. Porém, esse plano apresenta também a fusão de propostas, alinhado aos grandes eventos esportivos, sendo isso detalhado por meio de um artigo explícito dentro do texto.

Na avaliação dos planos diretores contemporâneos aos grandes eventos, vemos uma baixa mobilização prévia das cidades para implantar o sistema de BRT. Mesmo em planos elaborados há mais de dez anos antes dos eventos, no caso de Belo Horizonte, até o caso de Fortaleza, que aprovou o plano as vésperas da definição como cidade-sede; o BRT não aparece como uma prioridade na política de implantação de transportes de alta capacidade. Esse fator, avaliado em conjunto aos demais indicadores, pode significar uma influência trazida pelas empresas organizadoras dos eventos esportivos na definição dos modais utilizados, considerando as características do BRT e a necessidade de expansão rápida no sistema de transporte das cidades para atender as demandas do evento.

Seguindo nos indicadores de avaliação do campo institucional com os planos de mobilidade, onde a realidade temporal é distinta, porque a lei que determinou sua obrigatoriedade foi aprovada em 2012, ano em que todos os eventos já estavam definidos e as cidades-sede com obras em andamento. Por isso, a

avaliação dos planos buscou identificar as possíveis ampliações no sistema já em implantação e seu fortalecimento.

Em todos os planos de mobilidade finalizados são citadas proposições quanto à ampliação do BRT, exceto no Recife, onde o plano ainda está em desenvolvimento. No Rio, Belo Horizonte e Fortaleza, as ampliações do sistema fazem parte dos projetos de médio e longo prazo com a finalização de linhas já propostas (mas que não foram entregues em tempo hábil); e a expansão de sistema, aumentando a cobertura com outras linhas. A predileção pelo sistema BRT nos planos de mobilidade mostra a importância deste no planejamento de transporte das cidades identificadas. O destaque de projetos em médio e longo prazo mostra que o sistema se mantém como alternativa aos transportes de alta capacidade.

A análise da dimensão institucional na implantação do sistema BRT mostra, portanto, uma dualidade nas ações. Enquanto nos planos diretores a opção pelo sistema BRT é baixa, se resumindo a ações que mencionam corredores ou sistema de priorização de trânsito sem maiores detalhes, na avaliação dos planos de mobilidade o sistema se mostra mais consolidado. Com as proposições considerando a consolidação das linhas existentes e novas possibilidades de expansão do sistema.

Na dimensão que avalia os aspectos operacionais do sistema nas quatro cidades, foram evidenciados dados da divisão modal das cidades e das demandas de sistemas de BRT e dos sistemas de transporte. Para a avaliação das divisões modais, a comparação da utilização mostrou queda no uso do transporte público em Belo Horizonte e Recife. No Rio, os dados apresentaram aumento no uso do transporte coletivo e queda pela opção individual motorizada, com aumento dos deslocamentos a pé. Vale ressaltar que os dados no Rio são de 2012, ano em que a primeira linha do BRT foi inaugurada. Estes resultados foram comparados a outras metrópoles de modo a considerar uma média. Dessa forma, Belo Horizonte e Fortaleza mostraram números inferiores à média das metrópoles e o Rio de Janeiro e Recife acima, mostrando as maiores concentrações. Nestes dados, não foi possível observar uma influência direta dos sistemas de BRT na divisão modal das cidades por conta da diferença temporal nos dados obtidos e a amplitude dos sistemas de transporte. A avaliação foi realizada no nível do sistema de transportes para posteriores comparações.

A avaliação de demandas de passageiros é realizada de forma individual considerando o porte de cada cidade e suas especificações. Um aspecto em comum é de subutilização nos sistemas, que apresenta números de passageiros embarcados bem menores que previstos ou queda no número de usuários, indicando que podem operar com volumes maiores, como os dados dos sistemas do Recife e Rio de Janeiro mostram. Na avaliação de usuários dos sistemas de toda a rede de transporte urbanos das cidades, a inserção do BRT como sistema não foi suficiente para estabilizar ou conter a perda de passageiros, os valores apresentados para Belo Horizonte e Fortaleza confirmam essas afirmações.

Ainda na dimensão operacional da análise, a cobertura do sistema é avaliada através da observação de imagens que posicionam os sistemas, relacionando-os a dados socioeconômicos, além da análise de um amplo ranking de pontuação dos sistemas que posiciona as linhas de BRT em critérios internacionais previamente estabelecidos.

As imagens contidas no item 5.5 deste trabalho permitiram a avaliação da amplitude do sistema BRT considerando números de qualidade de vida, concentração populacional e acesso à mobilidade urbana. Nestes dados foi possível observar a função de conexão das linhas das centralidades até concentrações populacionais dentro dos municípios ou em áreas metropolitanas. Os índices de desenvolvimento e acesso à mobilidade variaram bastante ao longo das linhas geralmente estando concentrados próximos às estações destes sistemas de alta capacidade.

Já a avaliação pelo “Padrão de qualidade BRT” é uma forma de posicionar os sistemas avaliados dentre um montante de mais de cem sistemas em diversos países. Parte dos sistemas avaliados obtiveram pontuações muito relevantes, considerando que foram realizados no ano de suas inaugurações. Fato que mostra que o planejamento teórico do BRT nessas cidades seguiu um padrão previamente estabelecido. De modo geral os sistemas tiveram muitas deduções nos critérios relacionados à integração com outros modais e aspectos relacionados à operação, como superlotação e manutenções constantes. Fatores que a médio e longo prazo podem ser responsáveis pela evasão de passageiros, que já se mostra realidade a partir da análise do número de usuários nos últimos anos,

Por fim, realizou-se a avaliação dos fatores socioeconômicos, que mediram impactos como a remoção de população por conta da implantação do sistema de BRT e uma análise temporal dos reajustes tarifários do transporte público.

As remoções de população por conta de obras de implantação de BRT foram realizadas em todas as cidades do recorte, e com narrativas semelhantes de violação de direitos, baixos valores de indenização e retiradas em áreas desnecessárias ao projeto. Nesse indicador a intenção não é de quantificar as famílias afetadas, mas sim de agregar o custo social destas famílias removidas para a execução de grandes projetos de infraestrutura relacionada ao mega eventos. Considerando que todas as cidades pesquisadas tiveram remoções de milhares de famílias para a implantação deste sistema de transporte.

Em relação às tarifas de transporte público, a inflexão relacionada ao ano da realização dos eventos, principalmente na Copa do Mundo em 2014, é notada em todas as capitais avaliadas. Os valores deflacionados mostram, a partir dessa data, um novo de aumento nas tarifas. Tendência confirmada também com o dado que mostra o aumento da porcentagem da parcela do salário mínimo gasta com transporte.

Essa dimensão traz a discussão dos prejuízos sociais causados com a implantação dos sistemas de BRT. A noção de legado fica prejudicada quanto se mostram fatores negativos dessa magnitude, com a ampla retirada de população sem os devidos ressarcimentos e os prejuízos financeiros com o aumento de tarifas.

Ao longo da pesquisa algumas limitações se mostraram uma barreira para consolidar alguns indicadores, como, por exemplo, a ausência de informações qualificadas. Os dados relacionados ao BRT são muito reduzidos tendo como fonte os órgãos municipais e metropolitanos de transporte. Inclusive por que em alguns casos as operações são consorciadas e de responsabilidade indireta das administrações municipais, o que diminui mais ainda a transparência. Nenhum destes consórcios apresenta dados operacionais e demonstrativos técnicos em seus canais de comunicação, a busca de informações se limita aos trabalhos acadêmicos que geralmente abordam apenas uma cidade ou sistema; ou a busca por instituições organizadas para o estudo de mobilidade, que reúnem dados dos sistemas de BRT.

Outra limitação quanto aos dados são as informações divergentes sobre o mesmo tema. Com o distanciamento do tema dos megaeventos muitos dados foram omitidos e retirados de domínio público, dificultando o acesso. Especificamente, dados como os de população removida são extremamente imprecisos e muito escassos, tendo uma grande disparidade no número final de pessoas impactadas no processo.

Quanto às limitações por cidades, Fortaleza apresentou o menor número de informações disponíveis, restritas a trabalhos acadêmicos e banco de dados sobre o BRT. Ainda assim, o sistema dessa cidade não pode ser comparado em relação a alguns indicadores pela ausência de informações. Recife também apresentou pouca transparência no acesso institucional nas informações, porém os bancos de dados independentes sobre BRT incluem a maior parcela de dados sobre os sistemas. Os sistemas de BRT do Rio de Janeiro e Belo Horizonte apresentam maiores discussões sobre os sistemas com maior acesso aos dados necessários, mas também apresentam falhas na continuidade das informações desde o início das operações.

Encaminhando para as avaliações finais, as três dimensões apresentadas mostraram panoramas distintos sobre a implantação dos sistemas. A avaliação retoma a discussão do legado e se este se consolidou nessa implantação. As cidades apresentam estágios distintos na relação e utilização com os sistemas de BRT. Enquanto as cidades do Rio de Janeiro e Belo Horizonte apresentam apoio institucional consolidado, boas avaliações técnicas e grande utilização diária. Em outros sistemas, como o de Recife e Fortaleza não se apresentam a mesma organização e por isso tem baixa pontuação de avaliação e utilizações reduzidas.

De modo geral, os sistemas ofereceram uma complementação na oferta de alta capacidade das redes de transporte nas cidades. Os sistemas se consolidaram como rupturas no planejamento do transporte local, por conta do ineditismo teórico e prático do BRT, e mostram fortalecimento recente nas políticas públicas voltadas para os transportes. Os aspectos operacionais ainda parecem frágeis no sentido de reverter a baixa adesão e ampliar a utilização por passageiros, fato que se torna ainda mais difícil em casos onde a concentração populacional é baixa ou ainda em regiões com pouco desenvolvimento social.

Nenhum dos sistemas demonstrou alterações na dinâmica atual de diminuição no uso dos transportes públicos, apesar de alguns picos de utilização em 2014 e 2016, o número global de utilizações aparece em queda para todos os sistemas. Fatores como a efetiva retirada da população e o aumento tarifário são fatores considerados neste sistema.

O sistema que se mostra um instrumento de legado urbano vem apresentando dificuldades para sua manutenção e ampliação nas cidades. Uma vez que o BRT foi importante para ampliar o acesso às centralidades, aspectos como manutenção e operação satisfatórias são empecilhos para que a utilização se consolide e expanda nas cidades onde este sistema foi implantado por conta da realização de megaeventos esportivos.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. **A duração das Cidades**: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas. 2. Ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.

ANDREOLI, Marcelo; MOREIRA, Tomas. Uma análise histórico conceitual dos megaeventos esportivos e seus desdobramentos na cidade contemporânea. **Eure**, v. 41, n. 123, p.289-309, 2015.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. **Lei nº 7165, de 27 de agosto de 1996**. Institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte. Belo Horizonte: Câmara Municipal, 1996.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. **Decreto nº 15.317, de 02 de setembro de 2013**. Institui o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte – PlanMob-BH – e estabelece as diretrizes para o acompanhamento e o monitoramento de sua implementação, avaliação e revisão periódica. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Governo, 2013.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A BHTrans. **Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte PlanMob-BH**. Belo Horizonte, 2017.

BRASIL. **Lei nº 6.261, de 14 de novembro de 1975** – Dispõe sobre o Sistema Nacional dos Transportes Urbanos, autoriza a criação da Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos e dá outras providências. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Congresso Nacional, 1975.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2001.

BRASIL. Institute for Transportation & Development Policy; Ministério das Cidades. Manual do BRT Bus Rapid Transit: Guia de Planejamento. Tradução de Arthur Neumann. Londres: **Lloyd Wright e Walter Hook**, 2008.

BRASIL. Ministério do Esporte. Comitê de Gestão das Ações Governamentais para a Candidatura Rio 2016. **Plano de Políticas Públicas**. Gestão do Legado. [2009].

BRASIL. Ministério do Esporte. **Balanço Final para as Ações da Copa do Mundo da FIFA Brasil 2014 (6º Balanço)**. 2014.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, Congresso Nacional, 2012.

BRASIL. **Medida Provisória nº 748, de 13 de outubro de 2016**. Altera a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília: Senado Federal, 2016a.

BRASIL. **Lei nº 13.406, de 26 de dezembro de 2016**. Altera os §§ 3º e 4º do art. 24 da Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, para estender o prazo exigido para a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana e para sua compatibilização com o plano diretor municipal. Brasília: Poder Legislativo, 2016b.

BRASIL. **Medida Provisória nº 818, de 11 de janeiro de 2018**. Altera a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015, que institui o Estatuto da Metrópole, e a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, Congresso Nacional, 2018.

BRASIL. **Medida Provisória nº 906, de 2019** (Plano de Mobilidade Urbana). Altera a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, Senado Federal, 2019.

BRASILEIRO, Anísio. Do artesanato á moderna gestão empresarial das empresas privadas do ônibus urbano do Brasil. In: ORRICO FILHO, Dante; BRASILEIRO, Anísio; SANTOS, Enilson Medeiros dos; ARAGÃO, Joaquim José Guilherme de. **Ônibus urbano: regulamentação e mercado**. Rio de Janeiro: Ed. LGE, p. 261-272, 1996.

BROUDEHOUX, Anne-marie. Imagens do poder: Arquiteturas do espetáculo integrado na Olimpíada de Pequim. Tradução de Alexandre Morales. **Novos Estudos**: CEBRAP, p.39-56, 2011,. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/nec/n89/03.pdf>.

CASTRO, Demian Garcia. Governança urbana empreendedorista e megaeventos esportivos. **Geo Uerj**, v. 1, n. 24, p.1-24, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/geouerj.2013.5058>.

CASTRO, Demian Garcia et al. O projeto olímpico da cidade do Rio de Janeiro: reflexões sobre os impactos dos megaeventos esportivos na perspectiva do direito a cidade. In: SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos; GAFFNEY, Christopher; RIBEIRO,

Luiz Cesar de Queiroz. **Brasil: Os impactos da copa do mundo 2014 e das olimpíadas 2016**. Rio de Janeiro: E-papers, p. 409-425, 2017.

COSTA, Maria Clélia Lustosa; ACCIOLY, Vera Mamede; NOGUEIRA, Cleiton Marinho Lima. A copa de 2014 em Fortaleza: obras de mobilidade urbana e transformações na configuração espacial metropolitana. In: COSTA, Maria Clelia Lustosa; PEQUENO, Renato; PINHEIRO, Valéria. **Fortaleza: os impactos da copa do mundo 2014**. Fortaleza: Expressão Gráfica, p. 57-82, 2015.

FERNANDES, Danaê et al. Planos diretores municipais: avaliação de instrumentos segundo princípios do estatuto da cidade / municipal guiding plans. **Geo Uerj**, n. 32, p.1-6, 30, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/geouerj.2018.33716>

FORTALEZA. Prefeitura Municipal. **Lei Complementar nº 062, de 02 de fevereiro de 2009**. Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza e dá outras providências. Fortaleza, Diário Oficial do Município, 2009.

FORTALEZA. Prefeitura Municipal. Instituto de Planejamento de Fortaleza. **Plano de Mobilidade de Fortaleza – PLANMOB**. Fortaleza, 2015.

FREITAS, Clarissa Sampaio. Copa do mundo de 2014 em Fortaleza: segregação socioespacial e acentuação da informalidade urbana. In: COSTA, Maria Clelia Lustosa; PEQUENO, Renato; PINHEIRO, Valéria (Org.). **Fortaleza: os impactos da copa do mundo 2014**. Fortaleza: Expressão Gráfica, p. 193-212, 2015.

FREITAS, Daniel Medeiros de; OLIVEIRA, Helio Rodrigues de; TONUCCI FILHO, João Bosco Moura. Impactos socioeconomicos e urbanos da Copa do Mundo 2014 em Belo Horizonte. In: SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos; GAFFNEY, Christopher; RIBEIRO, Luiz Cesar de Queiroz (Org.). **Brasil: Os impactos da copa do mundo 2014 e das olimpíadas 2016**. Rio de Janeiro: E-papers, p. 221-244, 2015.

HARVEY, David. **A produção Capitalista do Espaço**. Tradução de Carlos Szlak. 2 ed. São Paulo: Anablume, 2006.

IACOVINI, Victor. **Economia política das remoções forçadas urbanas: expropriação, espoliação e exploração na produção do espaço urbano (o caso da comunidade Aldaci Barbosa, Fortaleza/CE)**. 2017. 191 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de Trabalhos e Rendimento. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (2017-2018) – Primeiros Resultados**. Rio de Janeiro, 2019.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO. **PADRÃO BRT DE QUALIDADE EDIÇÃO 2014**: Padrão BRT de Qualidade. 2014 ed. [n.i]: Lógos, 2014.

LINDAU, Luis Antonio; HIDALGO, Dario; FACCHINI, Daniela. Curitiba, the Cradle of Bus Rapid Transit. **Built Environment**, Alexandrine Press, v. 36, n. 3, p.274-282, 2010.. DOI: <http://dx.doi.org/10.2148/benv.36.3.274>.

MEDEIROS, Ivan L. de et al. Revisão Sistemática e Bibliometria facilitadas por um Canvas para visualização de informação. **Revista Brasileira de Design de Informação**, São Paulo, v. 12, n. 1, p.93-110, 2015.

MUSEU DAS REMOÇÕES. **Fotografias**. Disponível em: <<https://museudasremoco.es.com/fotografias/>>. [2015]. Acesso em fev. 2020.

NETTO, Nelson Avella; RAMOS, Heidy Rodriguez. Estudo da Mobilidade Urbana no Contexto Brasileiro. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 2, p.59-72, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5585/geas.v6i2.847>.

NOBREGA, Camila; LACERDA, Larissa; TAMARI, Mariana. Rio 2016: Violações no acesso a informação no caso do BRT TransOímpica. **Article 19**, São Paulo, p.1-52, 2015.

OLIVEIRA, Francisco de. **Economia brasileira**: Crítica a razão dualista. Petrópolis: Vozes, 1981.

OLIVEIRA, Fabricio Leal de. Grandes projetos e planejamento urbano: práticas recentes das administrações públicas brasileiras. In: OLIVEIRA, Fabrício Leal de et al. **Grandes Projetos Metropolitanos**: Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012.

OLIVEIRA, Nelma Gusmão de. Os megaeventos esportivos e a retórica do legado: Uma operação contábil que se converte em discurso. In: VAINER, Carlos et al. **Os megaeventos e a cidade**: Perspectivas Críticas. Rio de Janeiro: Letra Capital, p. 100-127, 2016.

PEREIRA, Vicente de Britto. **Transportes: História, crises e caminhos**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

PINHEIRO, Valeria et al. Os impactos da Copa do Mundo da Fifa 2014 em Fortaleza. In: SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos; GAFFNEY, Christopher; RIBEIRO, Luiz Cesar de Queiroz (Org.). **Brasil: Os impactos da copa do mundo 2014 e das olimpiadas 2016**. Rio de Janeiro: E-papers, p. 301-324, 2015.

PROCOPIUK, Mario. **Governança multinível e inovação em trajetória de sistemas sociotécnicos: o caso dos transportes coletivos de Curitiba**. 2011. 538 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Puc-pr, Curitiba, 2011.

QUATROV. Vídeo. **Jogos da Exclusão – Rio 2016**. Publicado em ago. 2016. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=syqvur-vps>>.

RAMALHO, Ana Maria Filgueira et al. Metropolização e megaeventos: impactos da Copa do Mundo de 2014 na região metropolitana do Recife. In: SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos; GAFFNEY, Christopher; RIBEIRO, Luiz Cesar de Queiroz (Org.). **Brasil: Os impactos da copa do mundo 2014 e das olimpiadas 2016**. Rio de Janeiro: E-papers, p. 389-408, 2017.

RECIFE. Prefeitura Municipal. **Lei nº 17.511, de 29 de dezembro de 2008**. Promove a revisão do Plano Diretor do Município do Recife. Recife: Câmara Municipal, 2008.

RECIFE. Prefeitura Municipal. **Texto-base da Proposta de Política Municipal de Mobilidade Urbana e Instrumento que Institui O Plano de Mobilidade Urbana do Recife**. Recife, 2019.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal. **Lei Complementar nº 16. De 04 de junho de 1992**. Dispõe sobre a Política Urbana do Município, institui o Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio de Janeiro e dá outras providências. Rio de Janeiro: Poder Executivo, 1992.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal. **Projeto de Lei Complementar nº 25/2001**. Dispõe sobre a Política Urbana do Município, instituindo o Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Câmara Municipal, 2001.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal. **Proposta do Poder Executivo para Revisão do Plano Diretor da cidade do Rio de Janeiro**. Antecedentes e

Diagnóstico. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Urbanismo; Coordenadoria Geral de Planejamento Urbano, 2009.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal. Comitê Especial de Legado Urbano - CELU. **Plano de Legado Urbano e Ambiental Rio 2016**, 2010.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal. **Lei Complementar nº 111 de 1º de fevereiro de 2011**. Dispõe sobre a Política Urbana e Ambiental do Município, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. Rio de Janeiro, Poder executivo, 2011.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal. **Decreto Rio nº 45781, de 03 de abril de 2019**. Institui o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Município do Rio de Janeiro – PMUS-Rio. Rio de Janeiro, 2019.

SANCHÉZ, Fernanda. **Cidade espetáculo: política, planejamento e city marketing**. Curitiba: Editora Palavra, 1997.

_____. Copa do mundo, megaeventos e projeto de cidade: atores, escalas de ação e conflitos no Rio de Janeiro. In: SÁNCHEZ, Fernanda et al. **A copa do mundo e as cidades: políticas, projetos e resistências**. Rio de Janeiro: Letra Capital, Cap. 3. p. 63-91, 2014.

ULTRAMARI, Clovis; SILVA, Roberto Carlos Evêncio de Oliveira da. Planos diretores em linha do tempo: cidades brasileiras 1960-2015. **Sessão temática**. São Paulo: Anpur, p. 1 – 15, 2017.

VAINER, Carlos Bernardo. Pátria, empresa e mercadoria: Notas sobre a estratégia discursiva do Planejamento Estratégico Urbano. In: ARANTES, Otília; VAINER, Carlos; MARICATO, Ermínia. **A cidade do pensamento único: Desmanchando consensos**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, p. 75-104, 2000.

_____. Lugar, região, nação, mundo: explorações históricas do debate acercadas escalas de ação política. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 8, n. 2, p. 9-29, 2006.

VAINER, Carlos; OLIVEIRA, Fabrício Leal de; LIMA JUNIOR, Pedro de Novais. Notas metodológicas sobre a análise de grandes projetos urbanos. In: OLIVEIRA, Fabrício Leal de et al. **Grandes Projetos Metropolitanos: Rio de Janeiro e Belo Horizonte**. Rio de Janeiro: Letra Capital, p. 11-23, 2012.

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara de. **Políticas de transporte no Brasil: A construção da mobilidade excludente**. Barueri: Manole, 2014.

WEID, Elisabeth von der. O bonde como elemento de expansão urbana no Rio de Janeiro. **Fundação Casa Rui Barbosa**, Rio de Janeiro, p.1-30, 1997. Disponível em: <http://www.casaruibarbosa.gov.br/dados/DOC/artigos/o-z/FCRB_ElisabethvonderWeid_Bonde_elemento_expansao_RiodeJaneiro.pdf>.

APÊNDICE A - Tabela de bibliometria dos temas de transporte público, mobilidade urbana, avaliação e impacto.

Título	Autores	Revista	Ano de publicação	Interesse
--------	---------	---------	-------------------	-----------

1	Plano de mobilidade urbana do município de Campina Grande-PB: uma análise à luz da sustentabilidade urbana	Maria de Fatima Martins, Ana Cecilia Feitosa Vasconcelos, Maria Clara Torquato Salles	Revista de gestão ambiental e sustentabilidade	2017	Sim
2	Estudo da mobilidade urbana no contexto brasileiro	Nelson Avella Neto, Heidy Rodriguez Ramos	Revista de gestão ambiental e sustentabilidade	2017	Sim
3	Planos diretores municipais: avaliação de instrumentos segundo princípios do estatuto da cidade	Danaê Fernandes, Ana Letícia Gonçalves, Ideni T. Antonello, Milena Kanashiro	GEO Uerj	2018	Sim
4	Otimização de custos do transporte público urbano: comprar ou vender um ônibus usado?	Ana Paula Rodrigues da Costa, Valceniro Nossa, Arilda Magna Campagnaro Teixeira, Aridelmo José Campagnaro Teixeira	Gestão, finanças e contabilidade	2014	Não
5	Um instrumento para medir a satisfação dos passageiros de um sistema de transporte público	Viviane Leite Dias de Mattos, Sarah Heidtmann Avila, Vera Lúcia Marques de Figueiredo	GEPROS Gestão da produção, operação e sistemas	2017	*
6	Five "sous" carts for bourgeois comfort: Paris, São Paulo and the historical urban mobility crux		Texto completo não disponível		
7	As declarações de Moscou e Brasília sobre a segurança no trânsito - um paralelo entre dois momentos no tema da saúde	Roberto Vitor Pavarino Filho	Ciência e saúde coletiva	2016	Não
8	Modelos de avaliação de áreas urbanas para receber projetos integrados de revitalização e mobilidade sustentável	Raquel Feliz, Daniela Riondet-Costa, Josiane Palma-Lima	EURE	2019	Sim
9	Sustentabilidade urbana por meio de análise de tecnologias renováveis no transporte público da cidade de Curitiba	Alexandre Dullius, Erick Renan Xavier de Oliveira, Maclovio Corrêa da Silva Carlos Roberto Sanquetta	Revista de gestão ambiental e sustentabilidade	2017	Não
10	O legado da copa e seu impacto no futuro da cidade de São Paulo	Marcos Vinicius Cardoso, Fernando A Fleury, João Manuel Malaia	Future Studies research journal	2013	Sim
11	Avaliação do impacto na qualidade do ar após implantação do BRS no Rio de Janeiro.		Texto completo não disponível		
12	Correlações entre transporte e desenvolvimento econômico aplicadas ao turismo: uma análise a partir do município de Caldas Novas/GO - Brasil	Thiago Marcell Pires Perim, Mauro Caetano, Sérgio Henrique Barroca Costa, Daiana Paula Pimenta, Cristiano Farias Almeida,	Revista Gestão e planejamento	2017	Sim*
13	Transparência em projetos públicos: o caso das obras de mobilidade urbana da cidade de Porto Alegre	Rafael Rudolfo Kreutz, Carlos Honorato Shuch Santos	Revista Gestão e planejamento	2017	Sim*
14	Usos e meios de transporte na Área Metropolitana de Lisboa: uma abordagem qualitativa da mobilidade	Rita Ávila Cachado, Renato Miguel do Carmo, Daniela Ferreira, Sofia Santo	Análise Social	2017	Sim*

15	Trabalho e movimentos sociais: diálogo com as políticas públicas no Brasil – o caso concidades (2013-2014)	Jaqueline Gomes De Jesus, Dulce Chaves Pandolf	Análise Social	2017	Não
16	Gestão de design e cidades inteligentes	Carolina Daros, Virgínia Borges Kistmann	Strategic Design Research Journal	2017	Não
17	Ausência de Humanização na “Revitalização” do Centro Histórico de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil	Krisciê Pertile Perini, Marcos Sardá Vieira, Julia Silvia Guivant	Universitas humanística	2018	Não
18	Intervenções de Reabilitação de Áreas Históricas: questões conceituais e teóricas	Rosane da Conceição Costa Norat, Rosina Trevisan Martins Ribeiro	Revista Capital Científico - Eletrônica	2014	Não
19	Capacidade de resiliência urbana: estudo de caso da cidade Addis Ababa na Etiópia	Cristiane Criscibene Pantaleão, Tatiana Tucunduva Philippi Cortese, Sérgio Benício Carvalho de Mello, Maria Iraê de Souza Corrêa	Revista de gestão e secretariado	2016	Não
20	A natureza política dos sistemas tecnológicos: reflexões sobre os sistemas de bilhetagem eletrônica	Samuel Henrique Freitas da Silva, Kennedy Richard Silva Guerra	Revista Brasileira de Administração Científica	2012	Sim
21	Impactos do consumo colaborativo de veículos elétricos na cidade de São Paulo	Regina Ornellas	Future Studies research journal	2013	Não
22	Sustentabilidade urbana aplicada: Análise dos processos de dispersão, densidade e uso e ocupação do solo para a cidade de Cuiabá, Estado de Mato Grosso, Brasil	Geovany Silva, Marta Romero	EURE	2015	Não
23	A qualidade ambiental urbana na legislação municipal: exemplo do plano diretor de Araçatuba-SP	Cíntia Minaki, Margarete Cristiane de Costa Trindade Amorim	RAEGA	2012	Não
24	Modelo de concepção e avaliação da estratégia de territórios	Hugo Santana de Figueirêdo Junior, Mônica Cavalcanti Sá de Abreu	Revista de administração pública	2009	Não
25	BRT Transoeste: conflitos urbanos e contradições espaciais na “cidade atrativa”	Alexandre F Mendes, Jean Legroux	Direito e Praxis	2016	Sim
26	Ausência de Humanização na “Revitalização” do Centro Histórico de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil	Krisciê Pertile Perini, Marcos Sardá Vieira, Julia Silvia Guivant	Universitas humanística	2018	Não
27	A cidade como negócio	Inaiá de Carvalho, Gilberto Corso-Pereira	EURE	2013	Não
28	Mudanças no Marketing das Organizações Decorrentes do Uso de Plataformas de Redes Sociais: Casos brasileiros	Durval Lucas Jr. , Cesar Alexandre de Souza	RISTI (Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologia da Informação)	2015	Não
29	Uma revisão crítica sobre cidades e mudança climática: vinho velho em garrafa nova ou um novo paradigma de ação para a governança local?*	Rafael D’Almeida Martins, Leila da Costa Ferreira	Revista de Administração Pública	2011	Não

30	A importância da gestão de stakeholders em obras públicas: um estudo de caso sobre a ciclo faixa da cidade de São Paulo	Larissa Bertholdo, Jeniffer de Nadea, João Walter Saunders Pacheco do Vale Marly Monteiro de Carvalho	GEPROS Gestão da produção, operação e sistemas	2017	Não
31	O futebol e o “novo” mineirão como atrações turísticas de Belo Horizonte-MG	Erick Alan Moreira Ferreira, Luciano Pereira da Silva Marcelo Rasga	PODIUM: Sport, leisure and tourism review	2019	Sim
32	Mortality by road traffic accidents in adolescents and young people, Brazil, 1996-2015: will we achieve SDG 3.6?	Moreira, José Mendes Ribeiro, Caio Tavares Motta, José Inácio Jardim Motta	Ciencia e saúde coletiva	2018	Não
33	Os limiares planetários, a Rio+20 e o papel do Brasil	Eduardo Viola, Matías Franchin	Cadernos EBAPE.BR	2012	Não
34	Inovação na gestão pública subnacional: reflexões sobre a estratégia de desenvolvimento do Acre	Markus Erwin Brose	Revista Administração Pública	2014	Não
35	Os protestos no Brasil em tempos de crise (2011-2016)	Luciana Tatagiba, Andreia Galvão	Revista do CESOP	2019	Sim*
36	A contribuição da logística integrada às decisões de gestão das políticas públicas no Brasil	José Carlos Vaz, Gabriela Spanghero Lotta	Revista Administração Pública	2011	Sim*
37	A arte do encontro: a paradiplomacia e a internacionalização das cidades criativas	Diego Santos Vieira de Jesus	Revista de Solciologia e política	2016	Sim*
38	Requalificação urbana e despejos em centros novo e antigo de salvador	John Gledhill, Maria Gabriela Hita	Caderno CRH	2018	Não
39	Consumo sustentável e ambiente: o papel do Estado e das políticas públicas na inculcação de disposições ambientalistas	Isabel Silva Cruz	Sociologia. Revista da faculdade de letras da universidade do Porto	2016	Não
40	Sustentabilidade econômica em arenas e estádios: estudo sobre as instalações da copa do mundo de futebol 2014	Fábio Soares César Leandro Carlos Mazzei Ary José Rocco Junior Luciana Melloni Rocco de Oliveira	Revista intercontinental de gestão desportiva	2013	Sim

APÊNDICE B - Tabela de bibliometria do tema BRT

Título	Autores	Revista	Ano de
--------	---------	---------	--------

			publicação
Análise da implementação de ferramentas telemáticas para a gestão de dados da dinâmica do tráfego de passageiros no sistema Bus Rapid Transit	V. N. Bogumil, A.A. Kudryavcev e Maria José Duque-Sarango.	<i>Facultad de Ingenieria</i>	2018
Análise comparativa entre técnicas construtivas de pavimentação empregadas no sistema Bus Rapid Transit (BRT) – Belem – PA versus Fortaleza - CE	Silva et al.	RCT – Revista de ciência e tecnologia	2018
Impacto ambiental de um nuevo modelo de sistema de transporte público para Caracas	J.M. Tejada e Rosa Virginia Ocaña	Territórios	2011
Atribuição de frequências apropriadas através de um modelo multiobjetivo para um sistema BRT	D.A.G. Guancha, J. A. S. Mejía, S.E.Mejía.	Revista EIA	2016
Estimacion de los factores de penalización del tempo em la funcion de costo generalizado em Bucaramanga y su área metropolitana.	H. Porras, S. Cote	UIS Ingerierias	2016
Modelos de regression lineal para estimacion de tiempos de viaje en sistemas de transporte masivo	Cardona et al.	Ciencia e Ingenieria Neogranadina	2015
Democracy on the move? Bogota's urban transport strategies and the acess to the city	Giovanni Vecchio	City, Territory and architecture	2017
Movilidad, sustentabilidad y combustibles de los sistemas de transporte rápido de autobús articulado em Mexico	Vargas, Martinez e Jimenez	Interciencia	2012
El caso de na linea 4 del metrobus y la gestion de redes colaborativas urbanas	Ramires de la Cruz e Castillo Sallas	Economia, sociedade y território	2017
El papel de las ongs em la formulacion de políticas de transporte público em la ciudad de México: El caso del centro Mario Molina y el centro de transporte sustentable	Vilchis, Tovar y Flores	Revista Ciencias Estratégicas	2010
Pedestrian systems design	Pomar, Giraldo y Gonçalves	Tecnura	2014
Impactos em el uso del suelo por inversiones de transporte público masivo	Nicolas Estupinan	Revista de Ingenieria	2011
Utilizacion de tarjetas inteligentes para estimar matrices origen-destino. Aplicacion al sistema megabús, Pereira.	Narváez y Mejía	Ciencia e Ingenieria Neogranadina	2016
Otimização de custos do transporte público urbano: comprar ou vender um ônibus usado?	Costa el al.	Gestão, finanças e contabilidade	2014

Plano de mobilidade do município de Campina Grande – PB: Uma análise a luz da sustentabilidade urbana	Martins, Vasconcelos e Torquato	Gestão ambiental e da sustentabilidade	2017
Mapping Minibuses in Maputo and Nairobi: engaging paratransit in transportation planning in African cities	Kloop and Clemence	Transport Reviews	2019
Conciliación de inventários top-down y bottom-up de emisiones de fuentes móviles em Bogotá, Colombia.	Aparício et al.	Tecnura	2016
Diagnósticos, perspectivas de uso e expansão dos serviços de trens metropolitanos no Brasil.	Santos e Sobral	Revista de Administração Pública	2014
Entornos de movilidad peatonal: una revision de enfoques, factores y condicionantes	Valenzuela-Montes e Talavera-García	EURE	2015
Up-routing communities: subaltern voices challenge sustainable urban renewal in Fortaleza, Brazil.	Contractor and Greenlee	Theoty and Society	2018
Mecanismos de democracia direta em Jalisco, Mexico: entre la contencion, la simulacion y la manipulacion ciudadana. Cuatro estudios de caso.	Romo y Alvarado	Revista Telos	2016
Means of transportation choice for the residentes of Villavicencio, Colombia. A quantitative analysis.	Romero, Tasciotti e Acosta.	Elsevier	2016
Decreasing fares evasion without fines? A microeconomic analysis.	Guarda et al.	Elsevier	2016
Porto de Manaus: estratégias para diagnóstico da interação Porto-Cidade	Da Luz et al.	Revista Eletrônica de estratégia e negócios	2018
A model for solving vehicle scheduling problems: a case study	Baldonquin e Rengifo Campo	Revista Facultad de Ingenieria	2018
An evaluation of the proposed ITS system for the city of São Paulo based on the 2015 tender	Consulo, Tatto e Dias	MATEC Web of conferences	2018
Verticalización inmobiliaria y valorización de renta de suelo por infraestructura publica: un analisis econométrico del Gran Santiago, 2008-2011	Lopez-Morales et al.	EURE	2019

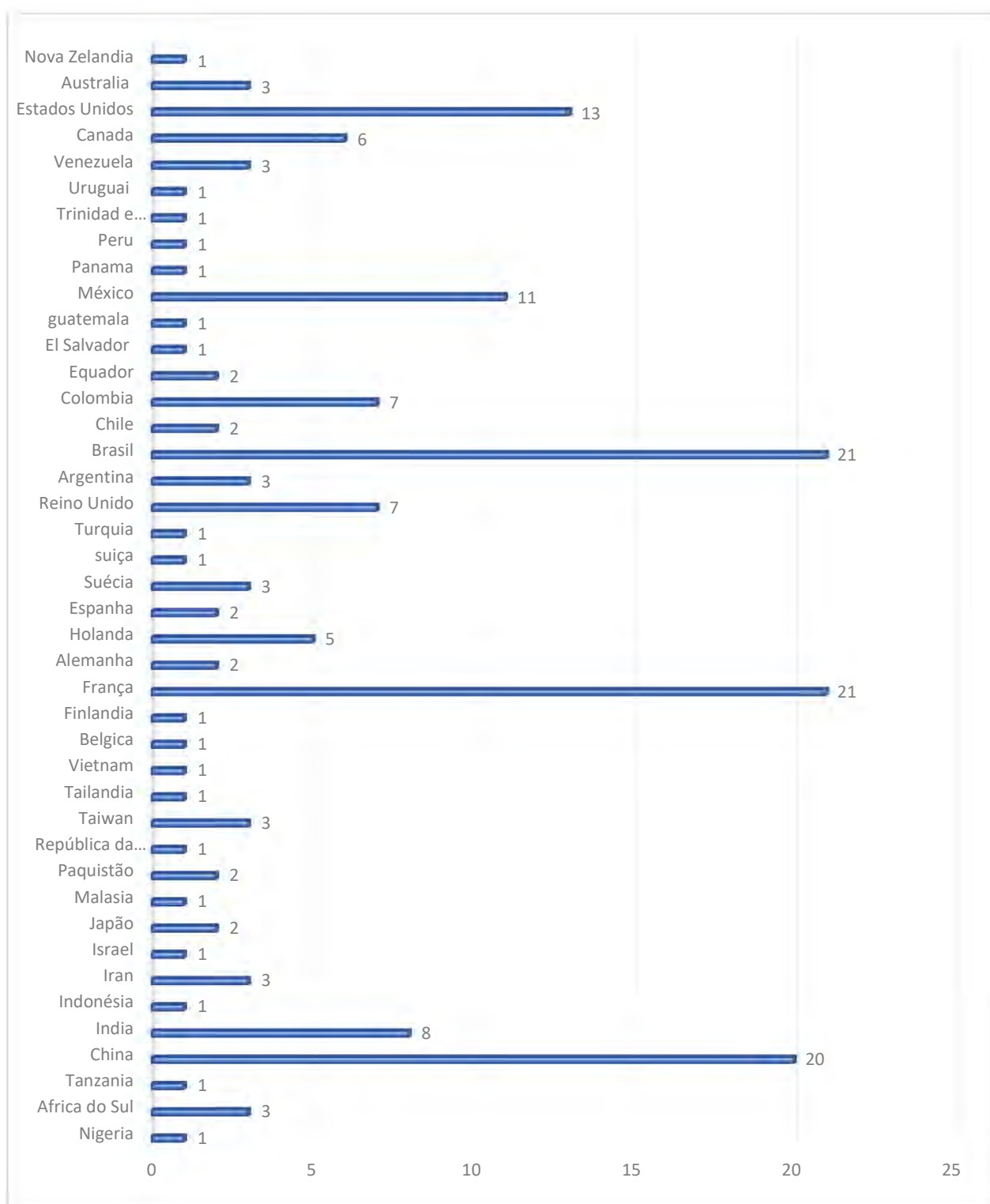
As avenidas como marcos das transformações urbanas da cidade de Feira de Santana-BA	Andrade e Oliveira	Arquitetura Revista	2019
A cidade e a copa do mundo: projetos e transformações urbanas em Porto Alegre - Brasil	Leal-Lahorgue e Cabette	EURE	2013
BRT Transoeste: conflitos urbanos e contradições espaciais na cidade atrativa	Alexandre F Mendes, Jean Legroux	Direito e Praxis	2016
Jogos Olímpicos e paraolímpicos no Brasil: aprendendo com Barcelona e Sidney	Vila, Darcy e Alen	RAE	2014*
Requalificação urbana e despejos em centros novo e antigo de Salvador	John Gledhill e Maria Gabriela Hira	Caderno CRH	2018
Reading on wheels: stories of conveniência in the latin american city	Marcy Schwartz	Latin américa research review	2016

APÊNDICE C - Detalhamento da pontuação dos sistemas considerando o “Padrão de qualidade BRT”

	Pontuação máxima	Trans Oeste	Trans Olímpica	Trans Carioca	MOVE Antônio Carlos
BRT Básico	38	38	38	38	37
Infraestrutura segregada com prioridade	8	8	8	8	7
Alinhamento das vias de ônibus	8	8	8	8	8
Cobrança da tarifa fora do ônibus	8	8	8	8	8
Tratamento das interseções	7	7	7	7	7
Embarque por plataforma em nível	7	7	7	7	7
Planejamento de serviços	19	19	17	19	19
Múltiplas linhas	4	4	4	4	4
Serviços expressos, limitados e locais	3	3	3	3	3
Centro de controle	3	3	3	3	3
Localização entre os dez maiores corredores	2	2	0	2	2
Perfil de demanda	3	3	3	3	3
Horários de operação	2	2	2	2	2
Redes de múltiplos corredores	2	2	2	2	2
Infraestrutura	14	12	12	13	13
Pistas de ultrapassagens das estações	4	4	3	4	4
Minimizações das emissões de ônibus	3	2	2	2	2
Estações afastadas das interseções	3	3	3	3	3
Estações centrais	2	2	2	2	2
Qualidade do pavimento	2	1	2	2	2
Estações	10	8	9	9	10
Distância entre estações	2	2	1	2	2
Estações seguras e confortáveis	3	2	3	2	3
Número de portas nos ônibus	3	3	3	3	3
Baias de acostamento e subpontos de parada	1	1	1	1	1
Portas deslizantes nas estações de BRT	1	0	1	1	1
Comunicações	5	4	4	3	4
Consolidação da marca	3	3	3	3	3
Informações aos passageiros	2	1	1	0	1
Acesso e integração	14	8	7,5	7	8
Acesso universal	3	3	3	3	3
Integração com outros meios de t.público	3	2	3	2	2
Acesso de pedestres	3	1	0,5	2	2
Estacionamento seguro de bikes	2	1	1	0	0
Ciclovias	2	1	0	0	1
Integração com o sistema público de bikes	1	0	0	0	0
Pontos negativos	-45	-12	-12,8	-3	-12
Velocidades comerciais	-10	0	0	0	0
Picos de passageiros	-5	0	0	0	0
Falta de fiscalização da prioridade de passagem	-5	0	0	-1	-1
Vão entre o ônibus e a plataforma	-5	-3	-2,8	-2	-3
Superlotação	-5	-5	-5	0	-5
Baixa frequência de pico	-3	0	-1	0	0
Baixa frequência fora de pico	-2	0	0	0	0

Manutenção precária das vias, ônibus, estações e sistemas	-10	-4	-3	0	-3
--	-----	----	----	---	----

**APÊNDICE D - Relação de países com corredores de BRT em funcionamento,
em número de cidades por país**



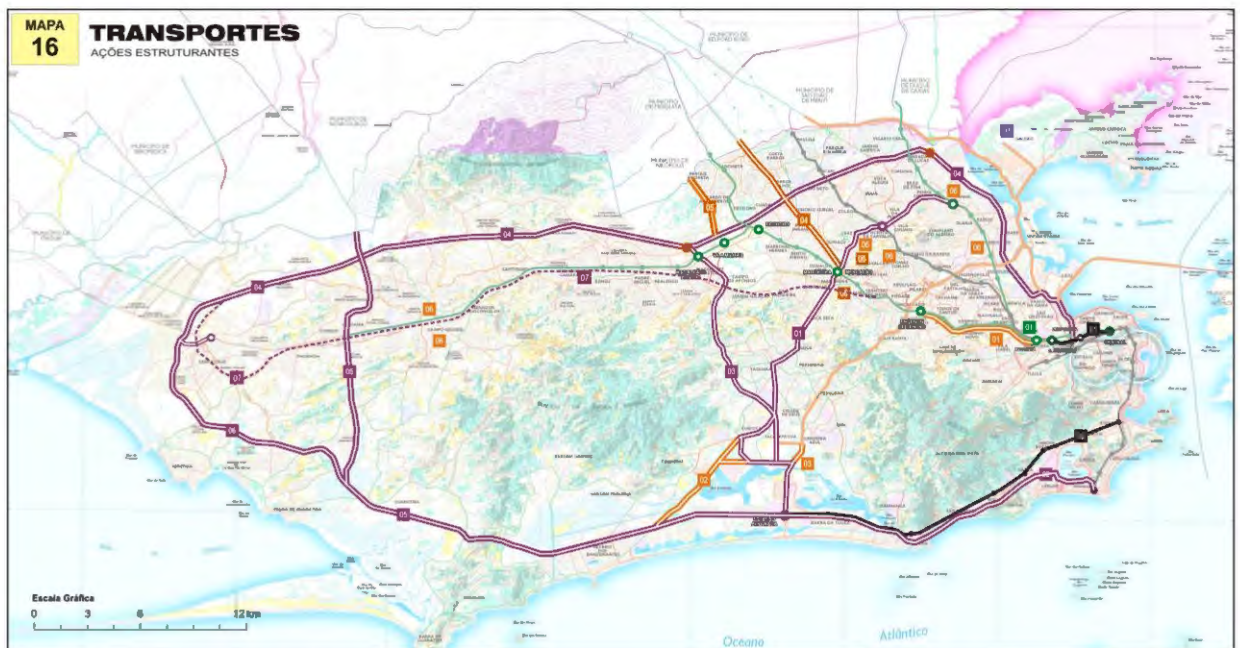
FONTE: BRT DATA

ANEXO A - Mapa de ações estruturantes do Plano Diretor do Rio de Janeiro de 2011

MAPA
16

TRANSPORTES

AÇÕES ESTRUTURANTES



LEGENDA:

1. Transporte Aéreo

PAC - Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro - Cidade - Antares

2. Modal Férreo

PRO21 Aquisição de novos trens

PRO21 Reforma de Estação São Cristóvão e construção de nova estação Maracanã - Mangueira

PRO21 Reforma de estações ferroviárias que atenderão instalações olímpicas e estações de integração com o BRT/TTS

3. Modal Metropolitano

Reconstrução de Estações

Linhas 1 e 2 de Metrô e construção de Estação Cidade Nova

Implantação de Linha 4 de Metrô

4. Modal Rodoviário

Implantação do Corredor T3 com BRT

Implantação do BRT Zona Sul-Rama

Implantação da Ligação C com BRT

Implantação do BRT na Avenida Brasil Santa Cruz - Centro

Amet Vão da Cidade do Rio de Janeiro

Implantação do BRT Santa Cruz - Rama

Ligação por Transporte Coletivo Santa Cruz - Cascadura

Implantação do BRT Galvão - Centro

5. Sistema Viário

Desdobramento e Alargamento do Corredor Maracanã - Engenheiro

Alargamento da Av. Salvador Alende

Alargamento do trecho final da Av. Alberto Russo e da Av. Apolônio Sampaio

Via Light - Linha 3

Ligação Transversal Açu Maripossano - Ligação C

Melhorias do Tráfego Vário - APS e APS

6. Controle do Tráfego

Melhorias no Centro da Cidade de Tráfego Especial (CTE)

Sistema Integrado de Transportes (ITS) no Centro da Baía de Tijuca

Sistema Integrado de Transportes (ITS) no Corredor da Av. Brasil

Identificação dos Modais

Linhas de Trem Existentes

Renovação de Linha e Estações de Trem - PRO21

Linhas de Metrô Existentes

Estações e Novas Linhas de Metrô

Vias Arteriais Existentes

Intervenções Viárias

Corredor expresso de Ônibus (BRT)

Estações



Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro

Sistema de Coordenadas Geográficas
South America Datum 1969

Fontes:
Baseado Web, Arquivos de Dados Prefeitura do Rio de Janeiro
Secretaria Municipal de Transportes